Les informations figurant dans le présent document décrivent les fonctions et modes d'utilisation de GeoConcept au 15 avril 1999. Elles sont sujettes à révision sans préavis.

Le logiciel décrit dans ce document est diffusé dans le cadre d'un contrat de droit d'utilisation et ne peut être utilisé, copié ou cédé qu'en conformité avec les stipulations de ce contrat. Toute copie du logiciel GeoConcept sur disque ou autre support à des fins autres que l'usage du programme par l'acheteur pour ses besoins propres est interdite.

GeoConcept est une marque déposée de GeoConcept SA

DataDraw est une marque déposée d'Hémisphères

MapInfo est une marque déposée de MapInfo Corporation.

ARC/INFO et ArcView sont des marques déposées d'ESRI, Inc.

AutoCAD est une marque déposée d'Autodesk, Inc.

PostScript est une marque déposée d'Adobe Systems, Inc.

DBase, IDAPI, Interbase, et Paradox sont des marques déposées d'Inprise Corporation.

MS-DOS, Windows, Windows NT, Windows 95, Access, Excel, Word, SQL Server, Foxpro et PaintBrush sont des marques déposées de Microsoft Corporation.

Macintosh est une marque déposée d'Apple Computer, Inc.

Oracle est une marque déposée d'Oracle Corporation.

Sybase est une marque déposée de Sybase, Inc.

Informix est une marque déposée d'Informix Software, Inc

SCAN 25, SCAN 100 et SCAN 250 sont des marques déposées de l'Institut Géographique National (France).

BusinessObjects et BusinessQuery sont des marques déposées de BusinessObjects.

ER Mapper est une marque déposée d'ER Mapper.

Manuel d’utilisation GeoConcept

Le système d’information géographique

Introduction

Dans ce manuel, vous allez découvrir et apprendre à maîtriser GeoConcept.

GeoConcept est un logiciel permettant de gérer les espaces géographiques cartographiés. Il est parfaitement adapté à la gestion d'un espace aménagé, comme un domaine boisé, un réseau routier, un réseau électrique, un parc d'expositions mais aussi de toute activité répartie sur le terrain comme un réseau de vente, des sites immobiliers, des emplacements commerciaux...

GeoConcept a été conçu pour gérer et organiser l'ensemble des informations qui s'attachent aux différents objets que l'on souhaite placer sur ces cartes.

Sa puissance vient du mariage de deux qualités essentielles :

- la souplesse du dialogue entre l'utilisateur et la machine, dont toutes les possibilités sont exploitées dans GeoConcept ;
- la performance du traitement du graphique et des données intimement liées au sein du concept « objet ».

GeoConcept sait aussi utiliser pleinement les capacités de votre configuration de matériel. Il n'est pas limité par la mémoire vive de votre ordinateur car il gère les documents directement sur le disque. GeoConcept fonctionne sur tout PC, mais comme la cartographie est « gourmande », n'hésitez pas à équiper votre machine avec au moins 32 méga-octets de mémoire. Puissance et simplicité feront sans aucun doute du logiciel GeoConcept une aide précieuse dans la gestion de vos espaces.

Conventions

Vous remarquerez la présence de différentes icônes vous indiquant la présence soit d'un paragraphe important soit d'une remarque ou encore d'un exercice ou d'un exemple.

Attention, important

Remarque

Exercice

Exemple

Le plus souvent, le curseur vous indique l'endroit précis de l'image concernée par l'explication.

Fonctionnalités françaises

Nous avons souhaité faire de ce manuel un ouvrage international. Toutefois, quelques fonctionnalités sont expliquées dans le contexte de problématiques propres au marché français car elles sont étroitement associées à des donnés cartographiques spécifiques à ce marché. Les utilisateurs étrangers coutumiers de ces fonctions sauront les transposer à leur pays et les interpréter. Les paragraphes relatifs à ces fonctionnalités sont indiqués par un liseré gris dans la marge.

Avertissement

GeoConcept se décline en plusieurs versions. Le présent manuel est commun à toutes ces versions. Cependant, certaines fonctions décrites dans ce document ne sont disponibles qu'avec des versions Standard ou Expert de GeoConcept.

Les fonctions disponibles à partir de la version 4.0 de GeoConcept sont indiquées par des astérisques faisant renvoi à une note de bas de page.

Certains menus de GeoConcept présentés dans ce manuel d'utilisation peuvent comporter de légères différences dans des versions antérieures à la version 4.0.

A quoi sert GeoConcept ?

GeoConcept est un gestionnaire de bases de données qui vous permet de :

- visualiser un espace sous la forme d'un plan ou d'une carte ;
- accéder directement aux informations de la base de données en cliquant sur la carte ;
- accéder aux informations par l'intermédiaire des requêtes (recherche de la base de données selon un ou plusieurs critères) ;
- réaliser des cartes thématiques (faire ressortir graphiquement des informations de la carte pour les analyser plus facilement) ;
- effectuer des calculs à partir des données manipulées par GeoConcept ;
- créer, modifier, enrichir la base de données en rajoutant des objets (saisie), en les coloriant... ;

- imprimer vos documents ;
- récupérer des informations externes ;
- exporter des informations ou des cartes vers d'autres logiciels.
- ...

Connaissances requises

Ce manuel s'adresse aux personnes connaissant déjà l'environnement Windows et les gestes de base dans l'utilisation de la machine. Si vous découvrez ce type d'environnement, il est préférable de lire au préalable l'annexe « UTILISATION ELEMENTAIRE DE Windows » en fin de manuel.

Table des matières

1. Généralités ___ *21*

1.1 Utilisation de l'aide en ligne ___ **22**

1.2 Les principes de base de GeoConcept ___ **23**

1.3 Curseur ___ **31**

1.4 Les dialogues et fenêtres flottantes ___ **32**

1.5 Interrompre ou annuler une commande ___ **33**

1.6 Menus et accès directs aux commandes ___ **34**

2. Manipuler une carte ___ *35*

2.1 Ouvrir une carte ___ **36**

2.2 Manipulations graphiques sur la carte ___ **40**

2.2.1 La loupe ___ 41

2.3 Les échelles ___ **43**

2.3.1 La main ___ 45

2.3.1 La vue globale ___ 47

2.3.2 Listes d'objets ___ 49

2.3.3 Les positions ___ 50

3. Consulter la base ___ *53*

3.1 Sélection simple ou multiple ___ **54**

3.1.1 La barre d'état ___ 54

3.1.2 Objet suivant / objet précédent ___ 62

3.1.3 Lire les informations ___ 63

3.1.4 Fenêtre de sélection ___ 66

3.1.5 La vue tableur 71
3.1.6 Les listes 81

3.2 Longueur et surface 83

3.3 Les coordonnées 85

4. Changer l'apparence 87

4.1 Colorier 88
4.1.1 Les objets surfaciques 89
4.1.2 Les objets linéaires 91
4.1.3 Les objets ponctuels 93
4.1.4 Les objets Texte 104
4.1.5 Apparence standard 105

4.2 Cacher ou Afficher 107
4.2.1 Cacher au afficher une sélection d'objets 107
4.2.2 Cacher, afficher un ou plusieurs types d'objets 108
4.2.3 Sens des linéaires 117
4.2.4 Associer une image 119

5. Rechercher des objets 124

5.1 Recherche rapide 126

5.2 Formuler une requête 128
5.2.1 Requête simple 128
5.2.2 Requête multi-critères 134
5.2.3 Requêtes paramétrées 136
5.2.4 Requête topologique ou géographique 138
5.2.5 Requête multiple 143

5.3 Lancer une requête déjà sauvegardée 144

5.4 Créer une classification 147

6. Mettre en mémoire et protéger les objets 149

6.1 Protéger 150
6.1.1 Protéger une sélection d'objets 150
6.1.2 Protéger les objets par Type ou Sous-type 152
6.1.3 Mettre en mémoire une sélection d'objets 155
6.1.4 Mettre en mémoire un objet 157
6.1.5 Mettre en mémoire un champ 158

7. Sauvegarder une carte 159

7.1 Enregistrer une copie 160
7.1.1 Tous les objets 160
7.1.2 Partie des objets 161
7.1.3 Enregistrer les apparences ou les protections 162

8. Le configurateur - structurer une base 163

8.1 Gérer la structure de la base de données graphiques : l'onglet Types 165
8.1.1 Les échelles 170
8.1.2 Apparence des objets 171
8.1.3 Les tiretés et les barbules 172

8.2 Gérer la structure de la base de données attributaires : onglet Champs 177

8.3 Modifier la structure de la fiche : onglet Fiche 188

8.4 Affecter des valeurs par défaut aux champs : onglet Valeurs 192

8.5 L'onglet Mini-fiche 194

8.6 Changer de Type et de Sous-type 196

9. Créer des objets 200

9.1 Outils de création 201
9.1.1 Principes de saisie 203
9.1.2 Opérations sur les polygones 207
9.1.3 Opérations sur les linéaires 212

9.2 Opérations topologiques de premier niveau 215
9.2.1 Découper des linéaires aux intersections 215
9.2.2 Découper des polygones 216
9.2.3 Inverser le sens de numérisation 218
9.2.4 Généralisation de géométrie 219
9.2.5 Surface convexe 222
9.2.6 Zone tampon 222

9.3 Les contraintes de saisie 226
9.3.1 La grille magnétique 227
9.3.2 Accrochage aux points existants 229
9.3.3 Accrochage aux extrémités des linéaires 231
9.3.4 Accrochage selon des angles discrets 231
9.3.5 Accrochage à l'altitude (Z) 232
9.3.6 Partage de géométrie 233

9.3.7 Saisie à l'intérieur ou à l'extérieur d'un rectangle ou d'une ellipse 234
9.3.8 Saisie parallèle 235
9.3.9 Saisie MNT 238
9.3.10 Saisie en direction de... 239

9.4 Modifier la géométrie des objets 240
9.4.1 Les objets polygones et linéaires 241
9.4.2 Les objets Texte et ponctuels 245
9.4.3 Les transformations affines 246
9.4.4 Déformation de vecteurs 247

9.5 Saisie par table à digitaliser 251
9.5.1 Configurer la tablette 251
9.5.2 Préparer son travail de digitalisation 254
9.5.3 Une variante : le calage Helmert 257

10. Modifier les données attributaires 261

10.1 Le contenu de la fiche 262

10.2 La mise en page de la fiche 264
10.2.1 Affichage d'une image de fond 268

10.3 Remplir un champ 270

11. Gérer l'altitude 273

11.1 Création 274

11.2 Utilisation de l'altitude 276

12. Utiliser les projections et les coordonnées 279

12.1 Les projections 280
12.1.1 Principes généraux 280
12.1.2 Utilisation des projections dans GeoConcept 284
12.1.3 Changement de projection 286

12.2 Les coordonnées 287
12.2.1 Absolues ou polaires 287
12.2.2 Afficher l'origine 289
12.2.3 Editer les coordonnées 290
12.2.4 Combiner plusieurs systèmes de coordonnées 290

13. Créer une nouvelle base 293

13.1 Choix du modèle 294

13.2 Limites de l'espace 296
13.3 Création du nouveau fichier 298
14. Manipuler les éléments d'une carte 300
14.1 Ajout de propriétés sur les cartes 302
14.2 Charger une partie de la base 304
14.3 Charger/Décharger 306
14.4 Fermer une base ou quitter GeoConcept 308
14.5 Vérifier l'intégrité d'une base 308
14.6 Information fichier 310
14.7 L'onglet Objets 310
14.8 L'onglet Espace 311
14.9 L'onglet Unités 312
14.10 L'onglet Répartition 313
14.11 L'onglet Propriétés 314
15. Copier - Coller - Couper 315
16. Exporter des données 318
16.1 Au format Texte 319
16.2 Au format DXF 324
16.3 Au format MIF/MID 325
16.4 Au format SHP (Shapefile d'ArcView) 327
16.5 Au format image 330
16.6 Le modèle de données 336
17. Importer des données graphiques 337
17.1 Au format ASCII GC Texte 338
17.2 Gestion du système de coordonnées dans l'import ASCII GC Texte 341
17.2.1 Importation en longitude/latitude 341

17.2.2 Autres cas particuliers 341

17.3 Importation du modèle de données 342

17.4 Importation du format DXF 344

17.5 Importation du format E00 349

17.6 Importation du format MIF/MID 351

18. Importer des données alphanumériques 356

18.1 Création d'objets 357
18.1.1 Utilisation de la clé primaire 362
18.1.2 Etude de cas 363

18.2 Mise à jour d'objets : enrichir des objets avec des champs 364
18.2.1 Utilisation de la clé primaire 373
18.2.2 Etude de cas 374

18.3 Renouvellement d'objets 374
18.3.1 Utilisation de la clé primaire 375
18.3.2 Etude de cas 375

19. Accèder aux bases de données externes 380

19.1 Connecter GeoConcept à une base de données externe 381
19.1.1 Accès à une base de données ORACLE, SYBASE, INFORMIX, SQL SERVER, Access, FOX PRO, DB2 via IDAPI 381
19.1.2 Accès aux bases de données via les drivers ODBC 384
19.1.3 Créer une configuration 394
19.1.4 Accès natif à ORACLE pour les données attributaires 397

19.2 Sélectionner des objets via des requêtes SQL 399
19.2.1 Editer et créer une requête SQL 399
19.2.2 Choisir une clé 403
19.2.3 Exécuter une requête SQL de sélection 403
19.2.4 Rédiger et exécuter une requête SQL via ORACLE 405

19.3 Importer des données 406
19.3.1 Mode d'emploi 406
19.3.2 Les attributs 408
19.3.3 La géométrie 410
19.3.4 Les filtres 412
19.3.5 Options avancées 415

19.4 Exportation 418

19.4.1 Mode d'emploi 419
19.4.2 Les attributs 419
19.4.3 La géométrie 420
19.4.4 Les filtres 420
19.4.5 Options avancées 421

19.5 Lien dynamique 422
19.5.1 Mode d'emploi 422
19.5.2 Options avancées 425
19.5.3 Précautions d'usage 426
19.5.4 Gestion des conflits 427

19.6 Duplication 428
19.6.1 Mode d'emploi 429
19.6.2 Options avancées 431
19.6.3 Gestion des conflits 431

19.7 Annexe - Notions SQL 432
19.7.1 Opérateurs SQL (Structured Query Language) 433
19.7.2 Opérateurs 436
19.7.3 Agrégats 436
19.7.4 Types de données SQL 437
19.7.5 Bibliographie sommaire 437

20. Géocoder 438

20.1 Le géocodage-communes 439
20.1.1 Configuration du géocodage 440
20.1.2 Options 442
20.1.3 Traitement interactif des erreurs 443
20.1.4 Etude de cas 446

20.2 Le géocodage code postal 450
20.2.1 Configuration du géocodage 450
20.2.2 Options 451
20.2.3 Traitement interactif des erreurs 452

20.3 Le géocodage adresse 453
20.3.1 Configuration du géocodage adresse 453
20.3.2 Options 455
20.3.3 Traitement interactif des erreurs 456

20.4 Le géocodage Quartier / IRIS 456
20.4.1 Configuration du géocodage IRIS/Quartier 457
20.4.2 Traitement interactif des erreurs 457

20.5 Générer ses propres fichiers de géocodage 459
20.5.1 Générer ses fichiers de géocodage communes 460
20.5.2 Générer ses fichiers de géocodage adresses 463

21. Créer des objets par combinaison d'objets existants 468

21.1 Regroupement de zones 469
21.1.1 Options 470
21.1.2 Etude de cas 474
21.1.3 Sectorisation 474

21.2 Intersection de zones 480

21.3 Options 482
21.3.1 Etude de cas 485

21.4 Traitement d'intersections 486

21.5 Le pot de peinture 487

21.6 Détection et traitement des incohérences topologiques 488

22. Cartographier des données 490

22.1 Généralités : les couches virtuelles 491
22.1.1 Accès par affichage 491

22.2 Accès par le Configurateur 493

22.3 L'analyse univariée de données statistiques 497
22.3.1 Dégradés de couleurs 497
22.3.2 Symboles proportionnels 509
22.3.3 Flux 513

22.4 L'analyse multivariée de données statistiques 515
22.4.1 Les symboles 515
22.4.2 Les analyses par camemberts 519
22.4.3 Les analyses par histogrammes 524

22.5 Représentation graphique de données : la vue grapheur 528
22.5.1 Création d'une vue grapheur de genre camembert 529
22.5.2 Création d'une vue grapheur de genre histogramme 533
22.5.3 Créer une autre vue grapheur 537
22.5.4 Manipuler des vues grapheur 537

23. Cartographier des flux 540

23.1 Représentation de flux « matériels » 541

23.1.1 Génération et paramétrage d'une couche virtuelle 542
23.1.2 Options 544

23.2 Représentation de déplacements de points à points 546
23.2.1 Structuration et import des supports linéaires 546
23.2.2 Choix des lieux et géocodage 550
23.2.3 Paramétrage pour la représentation 551
23.2.4 Annexe : fichiers MIRABEL 553

24. Habiller une carte 555

24.1 Génération des textes 556
24.1.1 Les textes comme objets 556
24.1.2 Les textes comme étiquettes 557

24.2 Habillage à l'objet 563
24.2.1 Principe 563
24.2.2 Nouvelles notions 563
24.2.3 Personnalisation de l'habillage - Utilisation 566

24.3 Les légendes 576
24.3.1 Edition des légendes 580

25. Calculer 582

25.1 Les formules associées à la carte 584

25.2 Les formules associées à un Type d'objet 598
25.2.1 Par l'éditeur de formules du menu Données 599
25.2.2 Dans le configurateur : le champ calculé 599
25.2.3 Formules faisant appel à une requête topologique sur un Type/Sous-type d'objets 600
25.2.4 La fonction de comptage 602
25.2.5 Remplir un champ avec une formule 604

26. Imprimer un document 606

26.1 Imprimer les fiches 607

26.2 Imprimer la carte 608

26.3 La mise en page 612
26.3.1 Les différents blocs et leur positionnement 615
26.3.2 Les manipulations graphiques 636
26.3.3 Les manipulation d'images 637
26.3.4 Les alignements 638
26.3.5 Les enregistrements et autres manipulations 639

26.3.6 Eclatement et fusion de blocs 641
26.3.7 Les mises en page sur plusieurs pages 642

27. Intégrer des fichiers raster 647

27.1 Intégration de fichiers raster 648
27.1.1 Généralités 648
27.1.2 Méthode 649
27.1.3 Utilisation 649
27.1.4 Gestion de la transparence des rasters 660

27.2 L'intégration des fichiers scannés IGN 665
27.2.1 Configuration de la carte 665
27.2.2 Importation de données 666

27.3 Intégration de fichiers images ER Mapper 669

28. Personnaliser son environnement de travail 672

28.1 Le tiroir Général 674
28.1.1 L'onglet Général 674
28.1.2 L'onglet Carte 676
28.1.3 L'onglet Presse-papiers 682

28.2 Le Tiroir Avancé 682
28.2.1 L'onglet Image écran 682
28.2.2 L'onglet cache-objets 684
28.2.3 L'onglet Saisie 685

28.3 Le Tiroir Topologie 688
28.3.1 L'onglet Surfaciques 688
28.3.2 L'onglet Linéaires 690

29. Gérer la mémoire sous GeoConcept 693

29.1 Principes généraux 694

29.2 Conseils d'usage 695

29.3 Mieux gérer la mémoire sous GeoConcept 695
29.3.1 Ecran de sauvegarde 695
29.3.2 Charger une partie de la base 696

29.4 Configurer le mode de chargement disque dur 696

29.5 Le cache objets 699

30. Aller à 700

30.1 Aller à 701

30.2 Déplacement rapide sur une commune française 702

30.3 Déplacement rapide à partir d'un fichier généré sur des champs 703

31. Calculer des itinéraires 705

31.1 Introduction 706

31.2 Calcul d'itinéraires 706
31.2.1 Principes de base 706
31.2.2 Paramètres généraux 706
31.2.3 Créer le graphe 707
31.2.4 Gérer les sens uniques dans le graphe 710
31.2.5 Mémoriser les points de départ et d'arrivée 712
31.2.6 Calculer l'itinéraire 716

31.3 Contraintes 720
31.3.1 Contraintes temporaires 720
31.3.2 Contraintes structurelles 722
31.3.3 Contraintes de passage : les étapes 723

31.4 Calcul d'isochrones 724

31.5 Le distancier 727
31.5.1 Calcul du distancier 727
31.5.2 Remplir un champ 729

32. GeoXplorer 731

32.1 Principes d'utilisation 732

32.2 Insérer un objet 732

32.3 Manipuler un objet 734
32.3.1 Déplacer la carte 735
32.3.2 Agrandir ou diminuer la carte 736
32.3.3 Sélectionner des objets de la carte 737
32.3.4 Les mini-fiches 738
32.3.5 Edition des propriétés d'un objet inactif 739

32.4 Utilisation avancée de GeoXplorer 741
32.4.1 Insérer un objet GeoXplorer 742
32.4.2 Le mode création 743
32.4.3 Le mode utilisation 746
32.4.4 Annexe : Enregistrer GeoXplorer 747

32.4.5 Exemple d'utilisation avancée sous PowerPoint 748
32.4.6 Exemple sous Access 752

33. Le module GPS 762

33.1 Principes du module GPS de GeoConcept 763

33.2 Suivre un mobile avec GeoConcept (mode embarqué) 765
33.2.1 Suivre un mobile en temps réel 765
33.2.2 Représenter le parcours d'un mobile 772

33.3 Lire un parcours avec GeoConcept (mode débarqué) 776
33.3.1 Suivre un mobile en temps différé 777
33.3.2 Suivre un mobile à la trace 778
33.3.3 Visualiser un parcours 784

33.4 Corriger un parcours par un point fixe 787

33.5 Saisie par jumelles laser LEICA 1500 Vector 789
33.5.1 Fonctionnement 789
33.5.2 Présentation des jumelles LEICA 790
33.5.3 Utilisation 792
33.5.4 Saisie d'objets 795
33.5.5 Saisie manuelle ou continue 795

33.6 Annexe A 796
33.6.1 Principes 797
33.6.2 Le segment spatial : les satellites 797
33.6.3 Le segment utilisateur : les récepteurs 799

33.7 Annexe B 802

33.8 Annexe C 803
33.8.1 Description générale de la structure de la trame 803
33.8.2 Description des champs des données GGA (GPS Fix Data (Altitude Output)) 803
33.8.3 Description des champs des données VTG (Actual Track and Ground Speed) : 804

33.9 Bibliographie GPS 804

34. BusinessQuery for GeoConcept 806

34.1 Principe 807

34.2 Connexion aux univers 807

34.3 Importation des données dans GeoConcept 809

34.4 Sélection de données provenant de requêtes BusinessObjects 812

34.4.1 Autres accès à BusinessQuery for GeoConcept 814

35. Annexes 819

35.1 Structure du fichier Modèle de données 820

35.2 Le format ASCII GC Texte 826

35.2.1 Les coordonnées 826

35.2.2 Les données 828

35.2.3 Les libellés de champs 830

35.2.4 Une variante : le format 3D 831

35.3 MNT : format 831

35.4 Format du champ géométrie de GeoConcept 833

35.5 Format des fichiers de projections 834

35.6 GeoConcept pratique 839

35.6.1 GeoConcept en chiffres 839

35.6.2 Raccourcis clavier 839

35.7 Utilisation élémentaire de Windows 841

35.7.1 La souris 841

35.7.2 Les menus déroulants 842

35.7.3 Les fenêtres 843

35.8 Cartes exemples 845

36. Index 846

Chapitre 1

1. Généralités

1.1 Utilisation de l'aide en ligne

Elle s'utilise comme celle de tout autre logiciel standard Windows (touche F1 du clavier de l'ordinateur) à ceci près que l'aide en ligne de GeoConcept n'est pas contextuelle.

Dans GeoConcept, vous pouvez accéder à l'**aide en ligne** directement dans la barre de menus en haut.

Accès à l'aide en ligne

?
Index
A propos de GEO CONCEPT...
Rubriques de l'aide : Aide en ligne GEO CONCEPT 3.6
Sommaire
Index
Rechercher
Choisissez un livre et appuyez sur Ouvrir ou choisissez un autre onglet, comme Index.
Chapitre 1 Manipuler une carte
Chapitre 2 Consulter la base
Chapitre 3 Changer l'apparence
Chapitre 4 Rechercher des objets
Chapitre 5 Mettre en mémoire et protéger les objets
Chapitre 6 Sauvegarder une base
Chapitre 7 Le configurateur - Structurer une base -
Chapitre 8 Créer des objets
Chapitre 9 Modifier les données attributaires
Chapître 10 Gérer l'altitude
Chapitre 11 Utiliser les projections et les coordonnées
Chapitre 12 Créer une nouvelle base
Chapitre 13 Manipuler les éléments d'une base
Chapitre 14 Copier - Coller - Couper
Ouvrir
Imprimer...
Annuler

L'aide est organisée en 3 onglets :

- le sommaire de l'aide qui permet d'accéder aux informations thématiques, chapitre par chapitre ;
- l'index offre la possibilité d'accéder directement à un thème par un mot-clé ;
- avec l'onglet **Rechercher**, l'utilisateur crée son propre fichier d'aide en l'alimentant avec ses propres mots-clé.

1.2 Les principes de base de GeoConcept

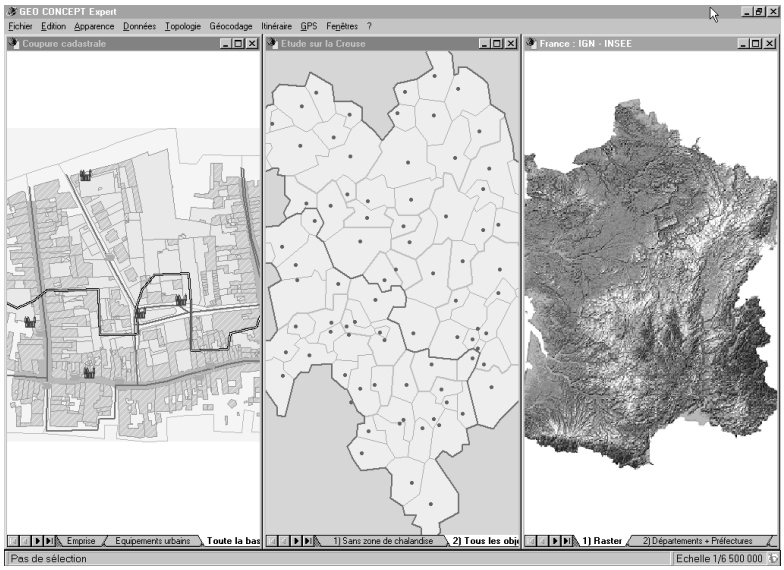
GeoConcept est un Système d'Information Géographique permettant de gérer des objets géographiques qui ont une représentation dans un plan et auxquels sont associées des données attributaires. Ces objets géographiques peuvent être vectoriels, c'est-à-dire qu'ils sont repérés dans l'espace avec des coordonnées géographiques X et Y mais ils peuvent également être raster, à savoir qu'il est possible de rajouter sur une carte, l'image d'une carte papier, constituant ainsi un fond muet sur lequel des objets vectoriels peuvent être « incrustés ».

L'utilisateur de GeoConcept travaille en permanence à partir d'une base cartographique (la carte) : il s'agit d'un document à deux dimensions ou trois (avec la possibilité d'intégrer la gestion de l'altitude), lequel représente un espace d'analyse.

Plusieurs cartes peuvent être ouvertes en même temps et il est possible d'échanger des données par des opérations de Copier-Coller.

Une carte peut représenter un pays, une région, une ville mais aussi tout espace ayant une disposition précise : un bureau, un immeuble... La «carte» devient donc un document graphique qui permet de visualiser, de gérer, d'analyser ou de corréler un grand nombre d'informations.

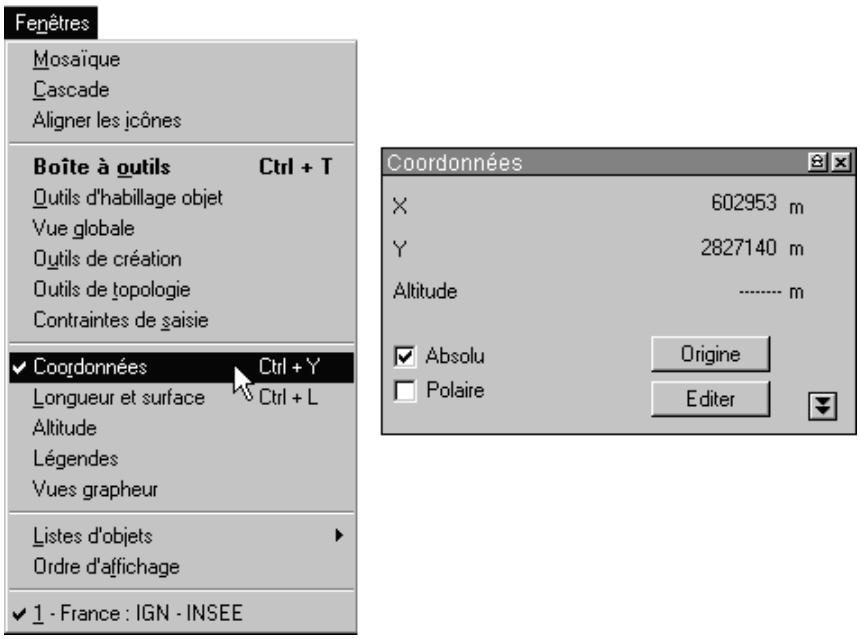
Plusieurs cartes ouvertes



En standard dans GeoConcept, vous pourrez paramétrer votre environnement de travail selon les besoins d'analyse ou les actions que vous voulez mener sur la base de données ouverte : enregistrer des vues, des positions, sauvegarder des visibilités, des requêtes ou encore des formules de calcul.

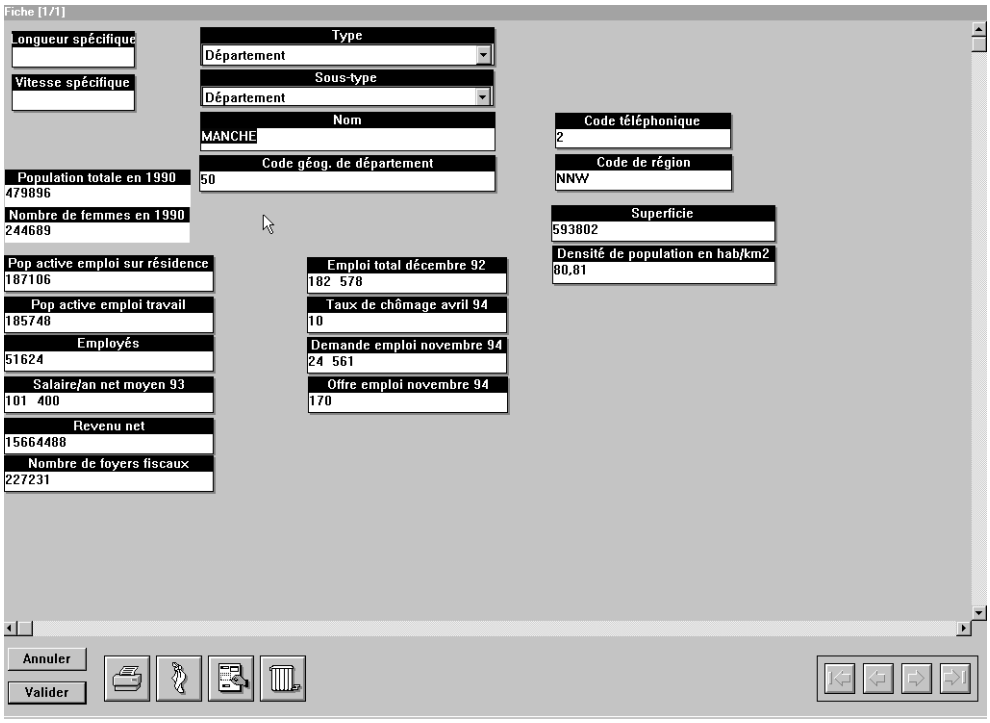
Un objet géographique (une ville, une route, une parcelle...) est repéré par des coordonnées géographiques (X et Y),

Coordonnées d'un objet



et est composé d'une fiche d'information.

Fiche d'information d'un objet

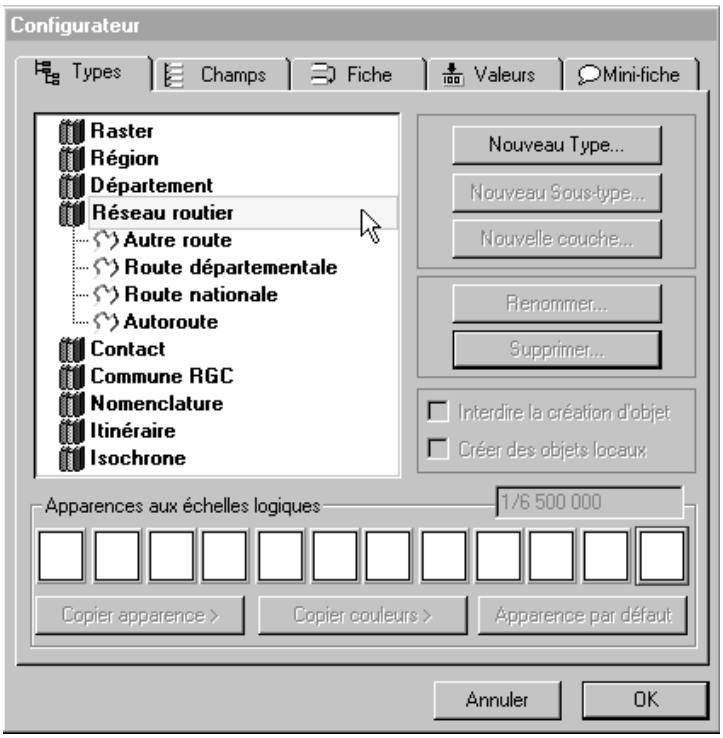


Les objets qui apparaissent sur une carte GeoConcept sont définis par leur appartenance à un Type et un Sous-type.

Les Types constituent des grandes familles d'objets : ville, équipement routier, limites administratives, emprises commerciales, réseau hydrographique... Les Sous-types permettent de qualifier plus précisément chacun des Types.

Il n'existe pas de Type sans au moins un Sous-type. Un Type donne nécessairement lieu à la création d'au moins un Sous-type.

Types et Sous-types d'objets



Le Sous-type d'un objet détermine son genre graphique.

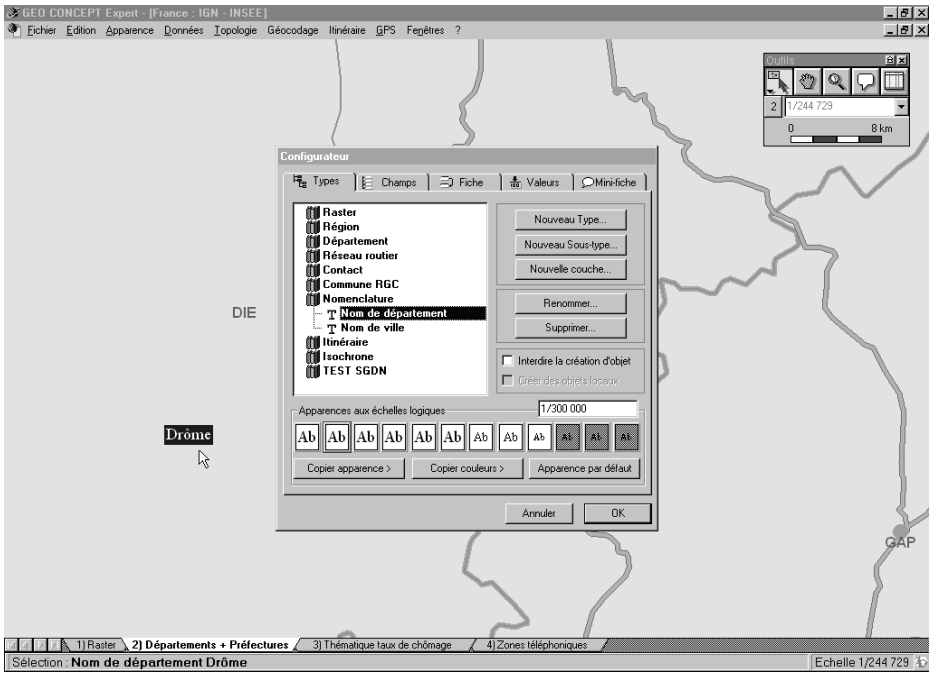
Certains préféreront donc travailler par thème plutôt que par «hiérarchie».

Au type **Equipement en eau**, on peut associer les Sous-types **Vannes** (ponctuel), **Réseaux** (linéaires)... plutôt que Type **Réseau routier** avec le Sous-type **Autoroutes** (linéaire), **Routes nationales** (linéaire), **Routes départementales** (linéaire)...

Il existe 4 genres d'objets :

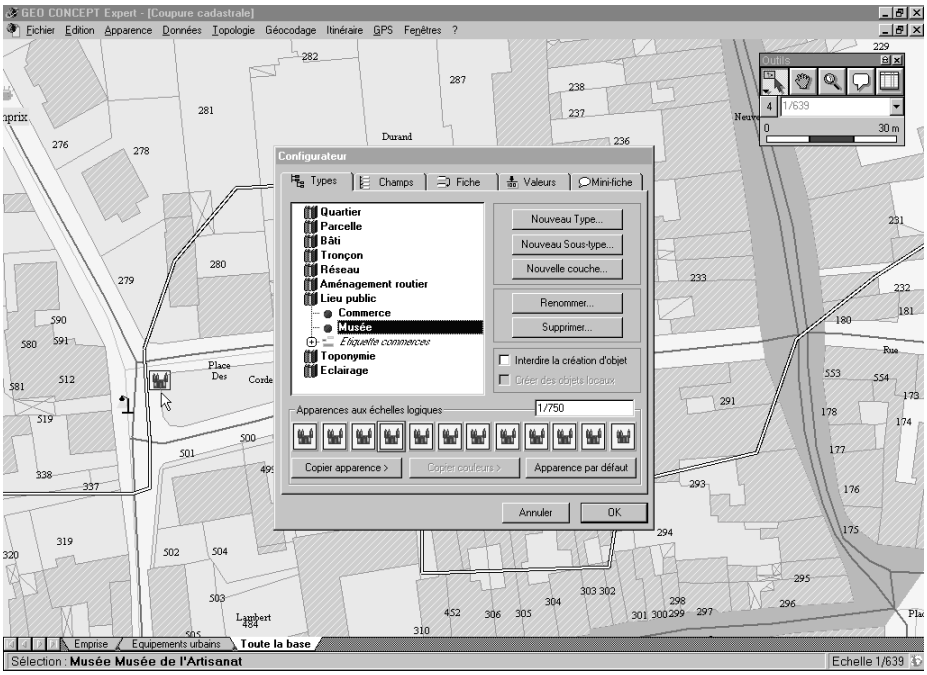
- Les objets de genre texte.

Objets de genre texte



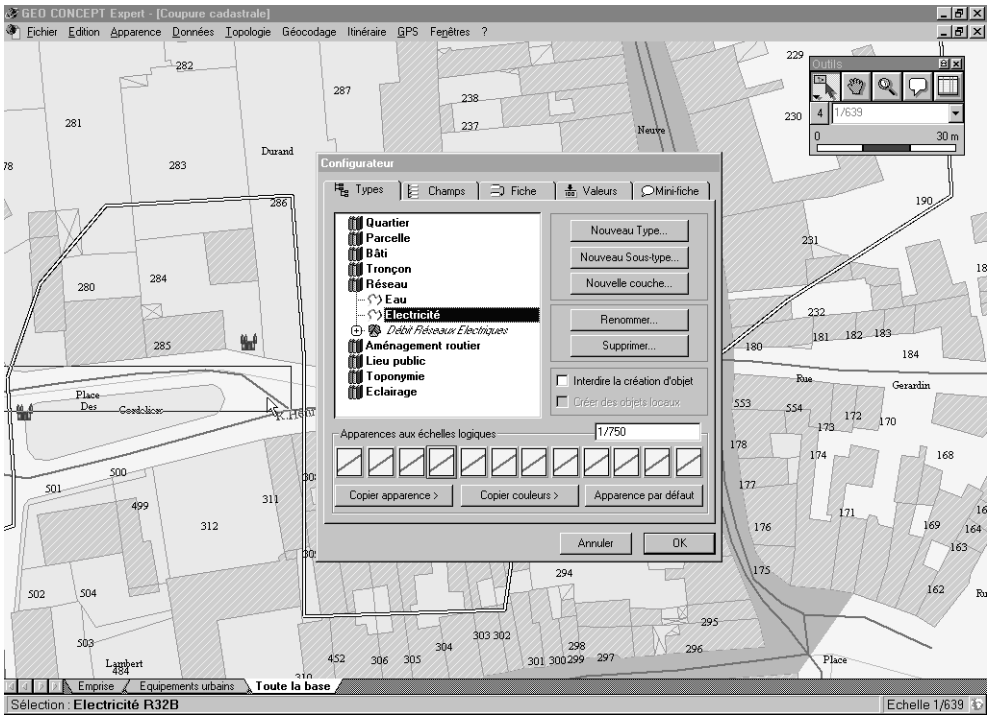
- Les objets de genre **ponctuel** ou **points** représentant tout objet dont la localisation géographique est ponctuelle auxquels on peut associer une icône ou un symbole (ville, vanne ou point d'eau, ouvrage d'art, client...).

Objets de genre ponctuel



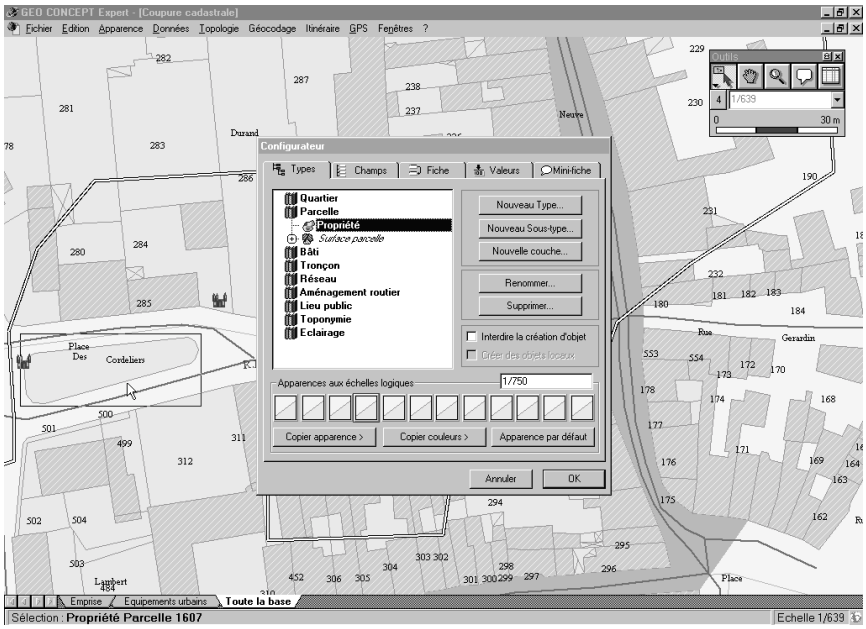
- Les objets de genre **linéaire** ou **lignes** qui servent à représenter tous les cheminements (cours d'eau, routes, réseaux...).

Objets de genre linéaire



- Les objets de genre **surfacique ou polygones** qui servent à représenter toute surface (terrains, plans d'eau, zone d'emprise...).

Objets de genre surfacique



Les Sous-types appartenant à un même Type peuvent être de genre différent.

Le genre graphique d'un Sous-type conditionne le contenu de la fiche d'information. En effet, tous les objets d'un même Sous-type disposeront de la même structure de fiche d'information organisée en champs que l'utilisateur aura définis.

Dans les chapitres suivants, différentes notions seront abordées nécessitant la connaissance de certains termes dont voici la définition :

Base ou **Carte :** ensemble de données géographiques et alphanumériques logiquement reliées entre elles et accessibles directement par GeoConcept.

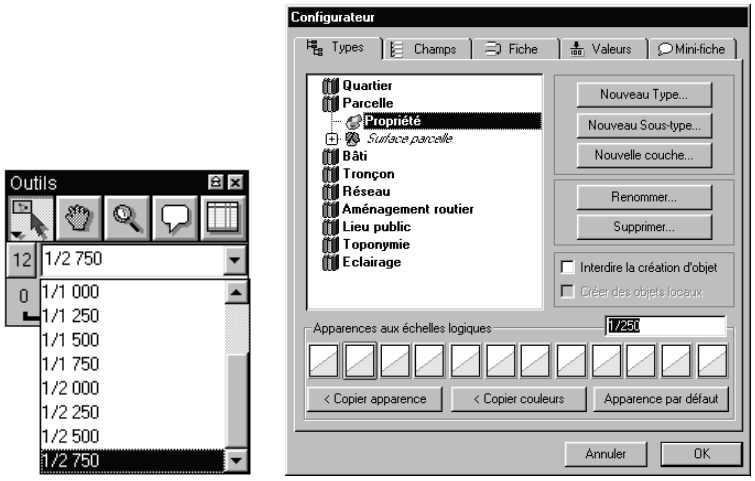
Objet : un objet géographique peut être de genre différent (surfacique, linéaire, ponctuel ou texte). Il constitue un élément de la base.

Champ : élément de la base alphanumérique contenu dans la fiche d'un objet et définissable par son genre (numérique : entier ou réel, caractères, date, heure, choix dans une liste, image, film, texte libre, liste d'objets, longueur, surface). Le champ peut être également qualifié d'attribut.

Echelle logique : combinaison du rapport de réduction (échelle physique pouvant aller de 1 à l'infini) et de la représentation de tous les Sous-types d'objets. Concept propre à GeoConcept.

Couche virtuelle : manière d'afficher graphiquement des informations contenues dans la base de données qu'elles soient internes à GeoConcept (tireté, rasters) ou définies par l'utilisateur (camemberts, histogrammes, symboles et étiquettes). Une couche virtuelle se comporte graphiquement comme un Sous-type d'objets. Comme le nom l'indique, cette apparence ne peut pas être modifiée individuellement sur un objet. En revanche, elle peut l'être pour tous les objets en redéfinissant une nouvelle couche virtuelle.

Les échelles



1.3 Curseur

Le curseur permet de savoir quel est l'état actuel de GeoConcept et ce qu'il attend de l'utilisateur.

Lors d'une opération plus ou moins longue, le curseur prend la forme d'un sablier qui vous invite à patienter. Il peut également prendre la forme d'une terre qui tourne.

Pour une opération plus longue, GeoConcept affiche une fenêtre appelée Patience qui vous propose une indication de la longueur de l'opération à l'aide d'un diagramme représentant, en temps réel, la proportion de ce qui a été effectué par rapport à ce qu'il reste à traiter.

Sur cette fenêtre de dialogue, le bouton **Arrêter** vous permet d'interrompre l'opération en cours.

Chaque fois que vous verrez apparaître ce dialogue, GeoConcept peut travailler en tâche de fond. Il suffit alors de sélectionner une autre application (en cliquant sur sa fenêtre) et GeoConcept poursuivra son exécution ou encore par la combinaison de touches ALT TAB (tabulation) ou CTRL ESC (échappement).

1.4 Les dialogues et fenêtres flottantes

Un dialogue ou **boîte de dialogue** est une fenêtre particulière dans laquelle le logiciel vous demande de lui communiquer des informations.

Boîte de dialogue

Ces informations peuvent être des options qu'on entre alors en cochant des cases ou des boutons, ou encore en entrant au clavier du texte. Quand il y a plusieurs zones où vous pouvez entrer du texte, vous passez de l'une à l'autre avec la touche de tabulation. Vous déplacez bien sûr le point d'insertion en utilisant la souris.

Les touches **Shift + Tab** permettent de revenir en arrière.

Lorsqu'un bouton est entouré d'un liseré gras, vous pouvez l'actionner en tapant sur la touche **Entrée**. Vous pouvez actionner la touche **ESC** pour sortir du dialogue ou encore cliquer sur la touche **Annuler**. GeoConcept ignore alors toutes les modifications apportées au dialogue.

Les fenêtres flottantes sont des fenêtres supplémentaires d'aide à la réalisation d'une action. Chaque fenêtre flottante comporte des outils indispensables à la réalisation d'une tâche précise.

C'est l'utilisateur qui décide de la fermeture et de l'ouverture de cette fenêtre. Elles peuvent d'ailleurs rester toutes ouvertes mais, gourmandes en espace, elles risquent de gêner la lisibilité de la base sur laquelle vous travaillez. C'est pourquoi, plutôt que de les refermer une à une, GeoConcept vous offre la possibilité de les enrouler ou dérouler selon vos besoins en cliquant sur le bouton flèche situé en haut et à droite de la fenêtre :

Fenêtre déroulée puis enroulée

Pour tous les boutons-icônes situés sur les fenêtres flottantes, vous pouvez activer les bulles d'aide dans les **Préférences** du menu **Edition** (Cf. chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL). Elles vous renseigneront sur ce que fait chacun de ces boutons à chaque fois que vous pointerez le curseur à l'intérieur de chacun d'eux.

En outre, une de ces fenêtres flottantes est redimensionnable par le coin inférieur droit (le curseur se transforme en flèches d'étirement) : il s'agit de la fenêtre **Affichage** dans le menu **Apparence** (Cf. ANNEXES : Utilisation élémentaire de Windows).

1.5 Interrompre ou annuler une commande

Pendant que le sablier vous invite à patienter, appuyez sur la touche ESC ou cliquez sur le bouton **Arrêter** de la patience. L'opération en cours sera arrêtée.

Il vous est également possible d'annuler la dernière commande exécutée en choisissant **Annuler** dans le menu **Edition**. Dans certains cas, le menu comporte l'inscription **Impossible d'annuler**. Dans ce cas, la dernière opération n'est pas annulable.

1.6 Menus et accès directs aux commandes

Pour suivre l'ergonomie Windows, différentes commandes sont accessibles directement en double-cliquant sur leur menu de référence :

- **Ouvrir** sur le menu **Fichier** ;
- **Préférences** sur le menu **Edition** ;
- **Affichage** sur le menu **Apparence** ;
- **Chercher** sur le menu **Données** ;
- **Boîte à outils** sur le menu **Fenêtres**.

Chapitre 2

2. Manipuler une carte

Ce chapitre a pour objet de vous familiariser avec les fonctions graphiques d'exploration et de navigation dans l'espace de GeoConcept. Vous y apprendrez à vous déplacer dans une carte, à choisir les différentes échelles.

Ces manipulations sont celles que l'on fait habituellement sur des cartes papier. Les zooms et les échelles logiques permettent de changer de carte, la main permet de se déplacer sur la carte, la consultation numérique apportant de nombreux avantages comme la vue globale, les échelles «quelconques» et privilégiées, la mémorisation de lieux, la localisation automatique, la superposition de thèmes géographiques différents...

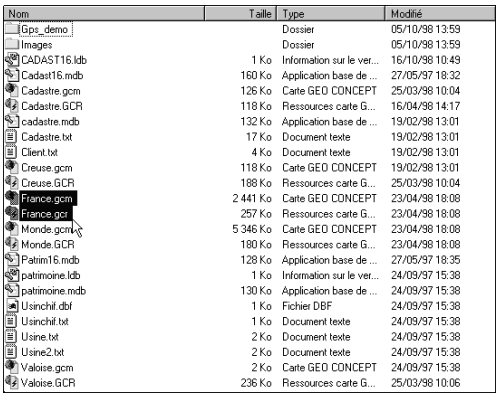
Une carte est un document à deux dimensions ayant une représentation dans l'espace et pouvant intégrer le critère de l'altitude. Nous utiliserons le mot carte pour signifier la partie graphique de la base de données. Plusieurs cartes peuvent être ouvertes en même temps.

2.1 Ouvrir une carte

En standard, sur votre disque dur, existe un répertoire Wingeo contenant l'application GeoConcept. Un sous-répertoire appelé CARTES contient toutes les cartes livrées en standard.

Une base est composée de deux fichiers sous GeoConcept : un fichier **.GCM** contenant toutes les données graphiques et base de données et un fichier **.GCR** contenant toutes les ressources (structure, requêtes, formules...). Les fichiers "Données" sont habituellement plus volumineux que les fichiers "Ressources".

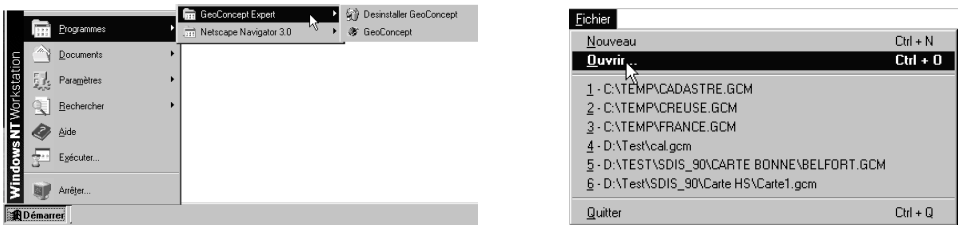
Fichiers "GCM" et "GCR"



Lancez GeoConcept en double cliquant sur l'icône correspondante . Cliquez ensuite sur l'item **Ouvrir** (Ctrl+ O) du menu **FICHIER** . Une fenêtre Windows apparaît.

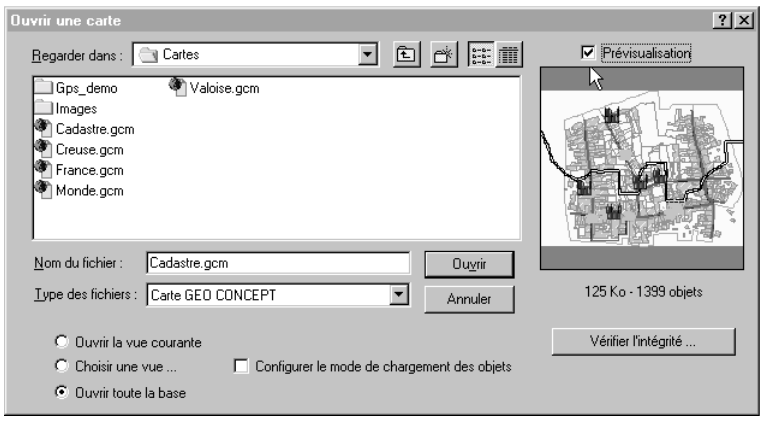
Choisissez d'abord le répertoire et ensuite le fichier sur lequel vous souhaitez travailler. Sélectionnez à la souris le fichier **Cadastre.gcm**. La vue réduite de la carte s'affiche. Trois radio-boutons permettent de choisir les éléments de la carte à ouvrir (Cf. Chap. 14 - MANIPULER LES ELEMENTS D'UNE BASE). Cliquez sur **Ouvrir toute la base** puis sur le bouton **OK.**

Ouvrir une carte



Lorsque vous avez choisi le fichier que vous souhaitez ouvrir, cliquer dans la case **Prévisualisation** vous autorise à afficher la vue globale de la carte et contrôler ainsi son contenu.

Option de prévisualisation



De la même façon, lorsque vous souhaitez ouvrir une carte déjà ouverte, le dialogue de prévisualisation vous le signale. GeoConcept vous avertit alors de la possibilité de dupliquer la base ouverte dans un répertoire du disque de l'ordinateur. La copie de la base sera paramétrée pour une utilisation en lecture uniquement.

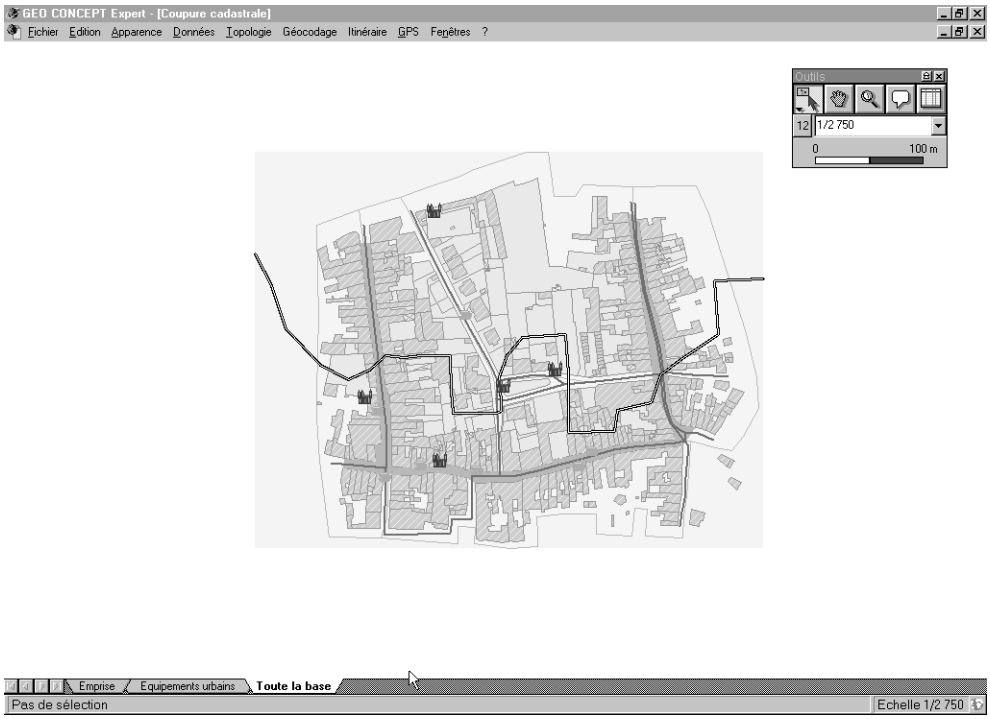
Ce message apparaît également lorsque vous souhaitez travailler sur une carte (Fichiers GCM/GCR) stockée sur un CD-Rom ou encore que les fichiers correspondant à la carte sont protégés en écriture ou que vous ne disposez pas de ses droits d'écriture.

Une fois le chargement effectué, sur votre écran s'affiche :

- une fenêtre contenant la carte ;

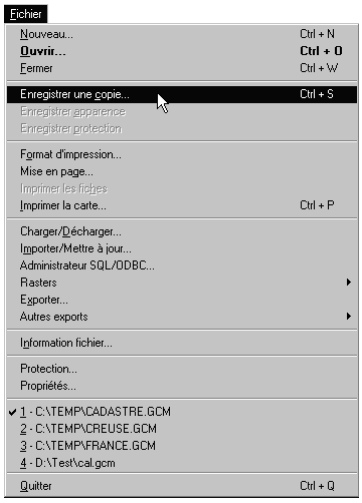
- un message dans la barre d'état en bas de l'écran : **Pas de sélection** ;
- éventuellement, les onglets correspondant aux visibilités sauvegardées (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Ecran avec barre d'état

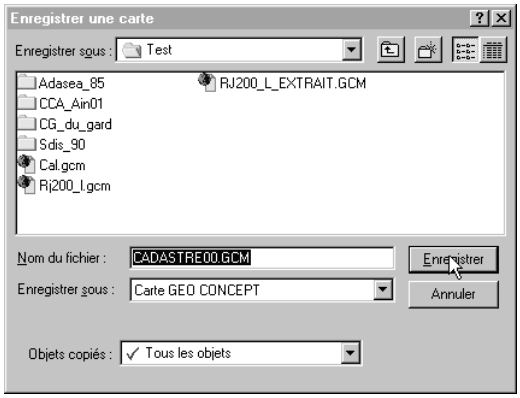


Une fois une carte chargée, vous pouvez la modifier aisément. Faites-en donc au préalable une copie. Pour cela, choisissez **Enregistrer une copie...** du menu **Fichier** (ou Ctrl S). La fenêtre de dialogue ci-dessous vous demande le chemin d'enregistrement du fichier et son nom.

Commande Enregistrer une copie



Boîte de dialogue d'enregistrement d'une copie



Cliquez sur OK et votre carte sera sauvegardée sous le nom Cadast00.gcm. Si le nom proposé pour la sauvegarde du fichier ne vous convient pas, vous pouvez le changer (Cf. Chap. 7 - SAUVEGARDER UNE BASE).

N'hésitez pas à enregistrer souvent des copies des bases sur lesquelles vous travaillez.

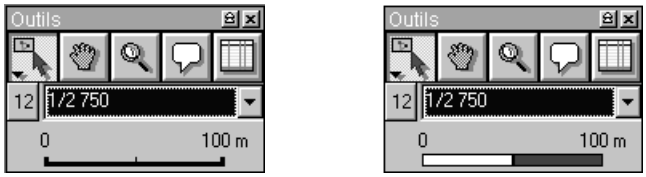
2.2 Manipulations graphiques sur la carte

Elles s'effectuent à partir de la **Boîte à outils**, fenêtre flottante généralement ouverte lors du chargement d'une carte. A défaut, elle est accessible à partir du menu **Fenêtres** ou par le raccourci clavier CTRL + T.

En cliquant sur le bouton droit de la souris dans la zone d'affichage d'échelle de la boîte à outils, un menu déroulant offre deux alternatives : échelle graphique simplifiée ou enrichie.

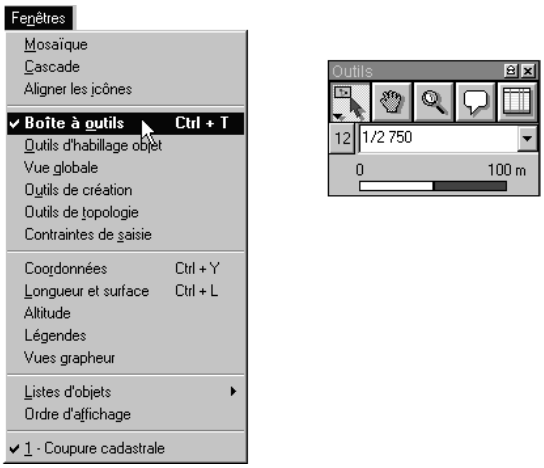
Représentation de l'échelle graphique

Echelle simplifiée ***Echelle enrichie***



Cette **boîte à outils** intègre les outils suivants :

Boîte à outils



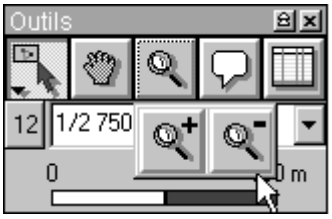
2.2.1 La loupe

Cet outil permet, comme son nom l'indique, d'effectuer des zooms sur des parties de votre carte.

Sur votre palette d'outils, c'est le troisième bouton.

Deux modes sont disponibles : zoom avant (+) et zoom arrière (-) accessibles en laissant le doigt enfoncé sur le bouton. Par défaut, c'est le zoom avant qui est sélectionné.

Zoom avant et arrière



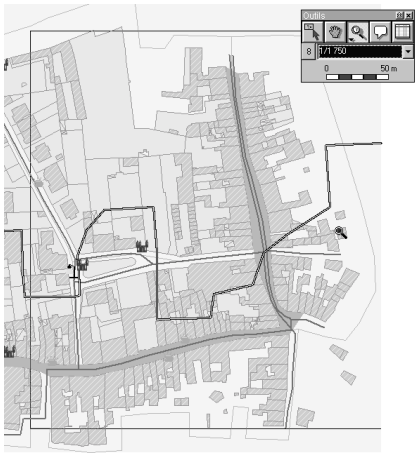
Cliquez sur cette icône et déplacez la souris au-dessus de votre carte : vous déplacez un cadre au centre duquel se trouve la « cible ».

Placez la cible sur un endroit qui vous intéresse et cliquez : GeoConcept effectue un zoom et la nouvelle zone affichée, qui contient la partie de la carte entourée par le cadre, est centrée sur le point qui correspondait à la cible.

L'échelle a changé. GeoConcept a choisi l'échelle immédiatement inférieure.

Action de la loupe

étape 1 ***étape 2***



Vous pouvez également effectuer un zoom dit « en marquise » : vous choisissez la zone à grossir en délimitant à l'aide de la souris le rectangle sur lequel vous souhaitez le grossissement. Ce zoom provoque le calcul d'une échelle temporaire (écrite en gris dans la barre d'état et dans la barre des échelles de la **Boîte à outils**).

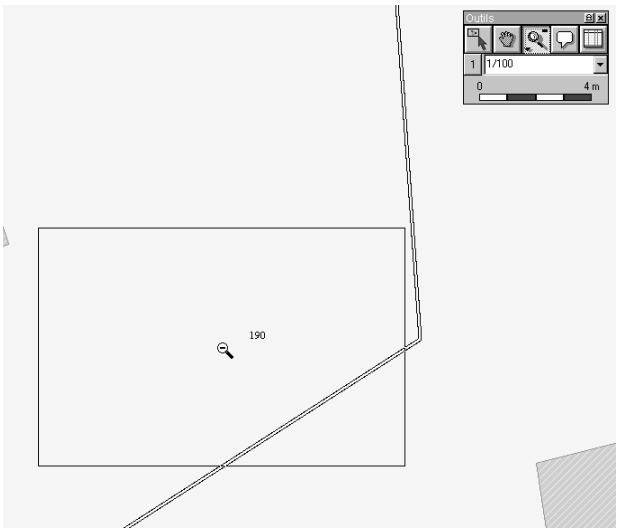
En fonction du rectangle dessiné, GeoConcept calcule l'échelle correspondant à l'affichage plein écran de la zone délimitée en fonction de la dimension de votre écran.

La barre d'état vous donne les nouveaux rapports d'échelle.

Vous pouvez ainsi continuer à utiliser la loupe jusqu'à ce que la plus grande échelle de la carte soit atteinte (échelle du 1/100). La loupe n'est alors plus utilisable. Seul le zoom dit "marquise" le reste. En sens inverse, vous pouvez aller progressivement jusqu'à l'échelle la plus petite (échelle du 1/5000) en utilisant de façon combinée la touche (**Shift**) et la loupe ou par l'intermédiaire du zoom arrière (-), accessible à partir de la boîte à outils.

Cet enchaînement vous permet de passer à l'échelle immédiatement supérieure et donc de réduire l'image.

Zoom arrière



2.3 Les échelles

A la différence d'un logiciel de dessin classique, GeoConcept gère les niveaux de détail de manière intelligente, grâce à la notion **d'échelle logique.**

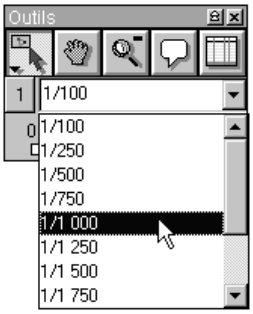
L'utilisateur peut, en effet, définir un certain nombre d'échelles auxquelles il souhaite consulter sa base (12 échelles). Pour celles-ci, il précise non seulement le rapport de réduction (échelle physique pouvant aller de 1/1 à l'infini), mais aussi la représentation visuelle de tous les Types et Sous-types d'objets.

Certains objets pourront apparaître à certaines échelles ou encore changer progressivement de représentation en fonction des échelles. De même, ils pourront disparaître.

Ainsi, lorsque vous faites un zoom, vous réalisez un changement d'échelle logique.

On entend par petite échelle celle qui fait correspondre à une distance-terrain, une grande distance sur la carte (1/10 000 est plus petit que 1/5 000), correspondant à un plus faible rapport de grossissement.

Echelles logiques dans la boîte à outils



Dans la **boîte à outils,** faites apparaître la palette d'échelles définies dans la base à l'aide de l'ascenseur. Choisissez une des échelles (*échelle du 1/1 000 par exemple*), la carte se redessine à l'échelle que vous avez demandée.

La barre d'état en bas vous confirme votre choix en écrivant la valeur de l'échelle.

Avec cette palette d'outils, vous pouvez à tout moment redéfinir une échelle dans le cas où elle ne vous conviendrait plus.

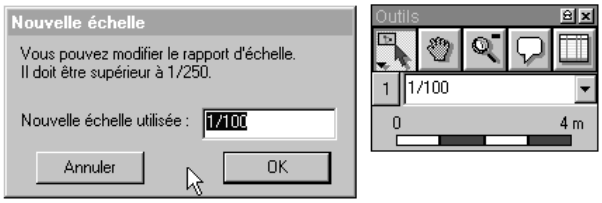
Affichez l'échelle logique 4 = 1/750

Cliquez sur le numéro 4. Une fenêtre de dialogue s'affiche attendant que vous redéfinissiez la nouvelle échelle 4.

GeoConcept vous signale que la valeur de l'échelle attendue doit être comprise entre celle de l'échelle immédiatement supérieure et celle immédiatement inférieure pour respecter la progression. Ainsi la fonction de zoom aura un comportement régulier : l'échelle physique diminuant en même temps que l'échelle logique, chaque zoom se traduira par un grossissement des détails.

Tapez, par exemple, 1/ 700 pour que le rapport d'échelle soit compris entre 1/500 et 1/1 000 afin de réajuster cette échelle n°4.

Dialogue de modification d'échelle



Ne vous étonnez pas si, ayant cliqué sur une échelle trop grande, rien ne s'affiche: cela signifie que dans la zone d'affichage, il n'y a aucun objet ou encore que les objets n'ont pas été définis comme apparaissant à cette échelle.

2.3.1 La main

L'outil "main" sur la boîte à outils

La main est l'outil qui sert à effectuer des déplacements sur la carte.

Ce bouton est situé sur la palette d'outils disponible à partir du menu **Fenêtres** - **Boîte à outils**. La fenêtre flottante correspondante s'affiche. Elle est donc déplaçable et peut se fermer si l'utilisateur le souhaite.

Pour explorer l'étendue ou l'encombrement de la carte dans l'espace, l'outil **Main** de la **Boîte à outils** permet de «se déplacer» sur la carte.

Pour l'utiliser, cliquez sur le deuxième bouton en partant de la gauche représentant une main.

Cliquez ensuite à un endroit quelconque de la carte et faites glisser la souris ou la carte elle-même en fonction des réglages dans les **Préférences - Tiroir Général - Onglet Carte** (Cf. chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL). Un cadre de la taille de la fenêtre suit le mouvement de votre main. Lâchez la souris : la carte se redessine dans le cadre que vous avez déplacé.

Position de la carte après un déplacement avec la main

Vous pouvez atteindre de cette façon n'importe quelle partie de la carte. En utilisant cet outil, vous ne changez pas d'échelle mais affinez plutôt une position.

Vous pouvez l'utiliser pour vous déplacer aux environs de la position courante, mais il serait fastidieux de le faire pour rechercher un détail dont vous ne connaissez pas la position exacte.

2.3.1 La vue globale

Pour vous situer dans l'espace géographique et rechercher un détail dont vous ne connaissez pas la position exacte ou encore connaître tout simplement votre position, il existe un dispositif commode : effectuez un double-clic sur la main dans la palette Outils ou encore choisissez **Vue globale** dans le menu **Fenêtres**.

Commande Vue globale

Une vue réduite de votre carte s'affiche à l'écran sur laquelle votre position est indiquée par un cadre en vidéo inverse. Vous pouvez déplacer ce cadre à l'aide de la souris pour vous déplacer rapidement sur votre carte.

Toute manipulation dans l'une des fenêtres (Fenêtre Carte ou fenêtre Vue globale) est répercutée de façon dynamique dans l'autre.

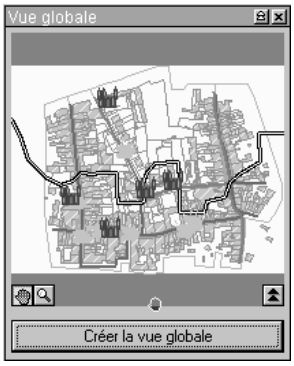
Faites un zoom sur le centre ville du fichier Cadastre, affichez la vue globale et déplacez-vous pour aller au Centre-Ouest.

Pour refermer la fenêtre sans effectuer de déplacement, il suffit de la refermer sans déplacer le cadre sur lequel vous êtes positionné. C'est une fenêtre flottante : elle peut donc rester ouverte en permanence pour vous permettre de connaître votre position.

Si vous avez enrichi votre base en créant de nouveaux objets, vous pouvez recréer la vue globale en cliquant sur les flèches en bas à droite et en cliquant sur le bouton **Créer la vue globale** : la vue réduite de votre base se redessine.

La vue globale ne contient que les objets visibles sur la base ouverte (Cf. chap. 4 CHANGER L'APPARENCE).

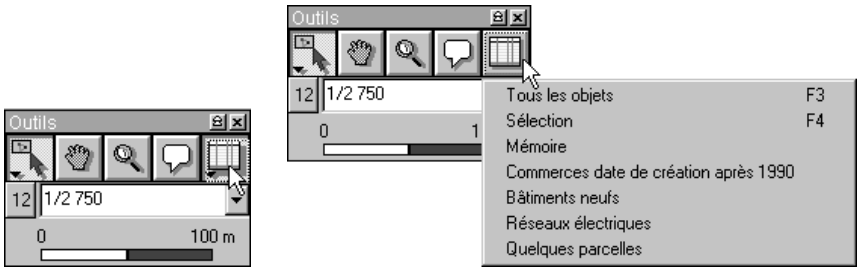
Bouton Créer la vue globale



Dans la **Vue globale,** vous pouvez effectuer les mêmes manipulations graphiques que celles de la carte grâce aux deux boutons **Loupe** et **Main** situés en bas à gauche de la fenêtre. Ils ont la même utilisation que ceux situés dans la **Boîte à outils.**

Le dernier bouton de la **boîte à outils** symbolise une liste. En laissant le doigt enfoncé sur ce bouton, un menu contextuel propose toutes les listes précédemment enregistrées y compris la sélection, la mémoire ainsi que celle de tous les objets.

Bouton Liste dans la boîte à outils



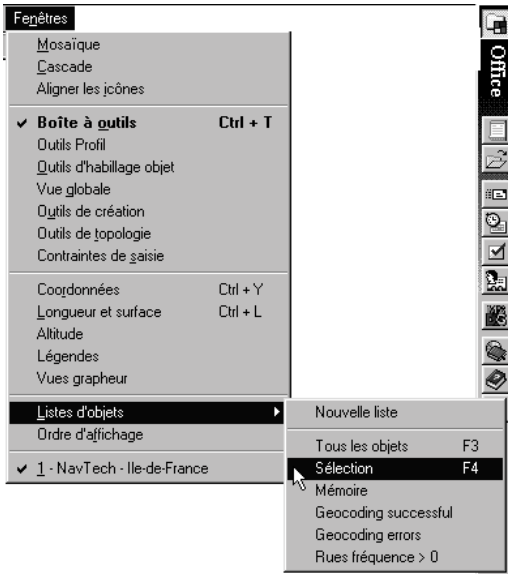
Pour accélérer les accès à ces listes, deux raccourcis-clavier ont été prévus :

- **F3** - pour accéder à la liste de tous les objets;
- **F4** - pour accéder aux objets sélectionnés.

2.3.2 Listes d'objets

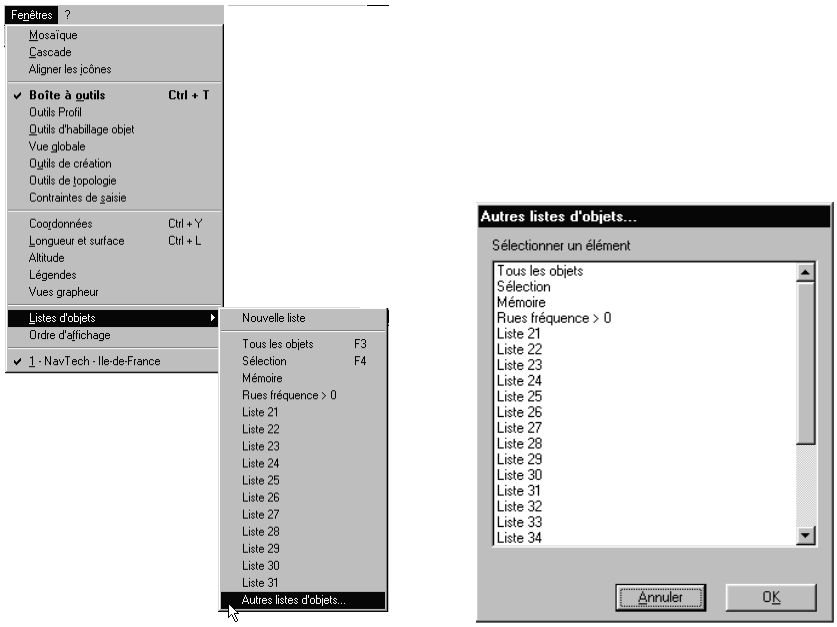
La sélection, la mémoire et la table se comportent comme des listes nommées et sont accessibles à partir du menu **Fenêtres** - **Listes d'objets**.

Listes d'objets



Ce menu contextuel permet de créer une nouvelle liste sans nécessairement ouvrir la fenêtre de **Sélection** et cliquer ensuite sur le bouton **Créer une liste**.

Accès à une liste d'objets



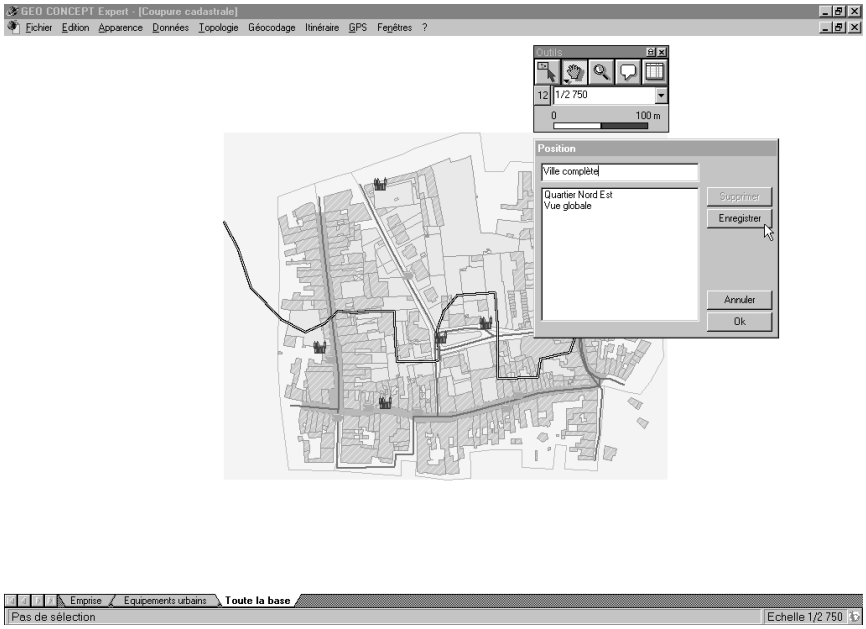
2.3.3 Les positions

Accessibles à partir de la **Main**, elles permettent d'enregistrer des zones sur lesquelles vous travaillez régulièrement sur votre carte et d'y accéder ultérieurement en un seul clic en laissant le doigt enfoncé sur le bouton **Main** pour dérouler la liste des positions sauvegardées.

Enregistrer la position

Effectuez un zoom soit à l'aide des échelles soit à l'aide de la loupe sur le centre ville du fichier Cadastre. Laissez le doigt enfoncé sur l'icône Main et choisissez **Enregistrer la position**. Une fenêtre de dialogue vous demande d'enregistrer un nom à cette vue du fichier Cadastre, tapez CENTRE. Validez la sauvegarde.

Enregistrement de la position



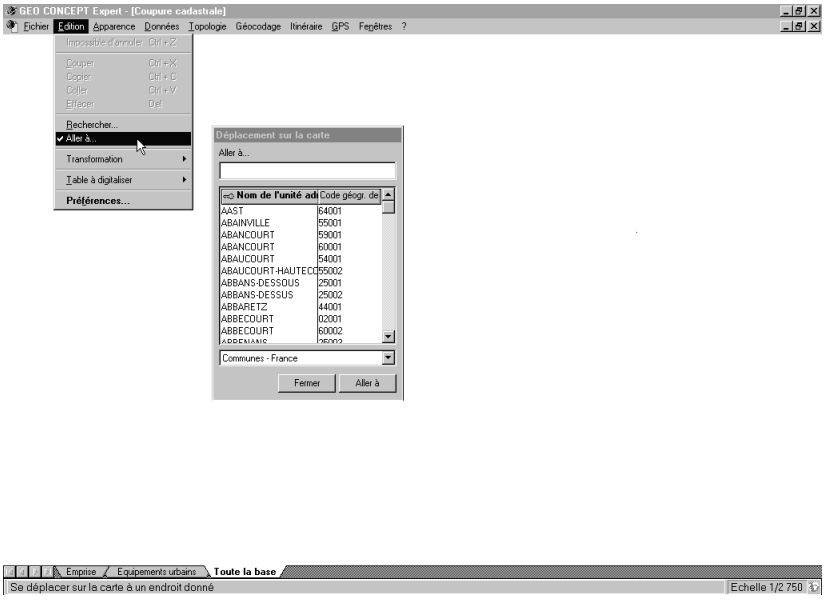
Vous pouvez désormais changer d'échelle, vous déplacer dans la carte. Si vous souhaitez vous repositionner sur la vue du centre ville de CADASTRE, laissez le doigt enfoncé sur l'icône **Main,** choisissez la vue sauvegardée CENTRE, GeoConcept affiche alors la position et l'échelle de la vue que vous avez définies au préalable.

Le dernier bouton situé à côté de la loupe permet d'activer ou de désactiver les mini-fiches paramétrables dans le **Configurateur** (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR).

Nous venons de voir les différentes manipulations graphiques que GeoConcept permet d'effectuer sur une carte. Vous avez vu s'afficher différents objets constituant la base ***Cadastre*** : des objets surfaciques, des objets linéaires ou encore des objets ponctuels.

Une autre fonction de déplacement rapide sur la carte **Aller à...** disponible dans le menu **Edition** permet de placer l'écran directement à un endroit nommé de la carte (Cf. Chap. 20 - GEOCODER).

Fonction Aller à...



Chapitre 3

3. Consulter la base

Ce chapitre vous apprendra à consulter la base et à sélectionner les différents objets que vous avez pu apercevoir.

Consulter une base, c'est interroger une base géographique pour savoir de quels éléments (objets) elle est composée.

C'est aussi le préalable à toute modification éventuelle sur des objets. Nous n'aborderons ici que la sélection graphique d'objets par l'utilisateur avant d'effectuer une opération éventuelle sur ces objets.

Sachez aussi que la sélection d'objets peut être le résultat d'une requête effectuée sur les informations stockées dans la base de données.

Sur la base CADASTRE sur laquelle nous nous appuierons dans ce chapitre, on distingue des objets surfaciques (parcelles et bâtis), des linéaires, des objets ponctuels et textes.

3.1 Sélection simple ou multiple

3.1.1 La barre d'état

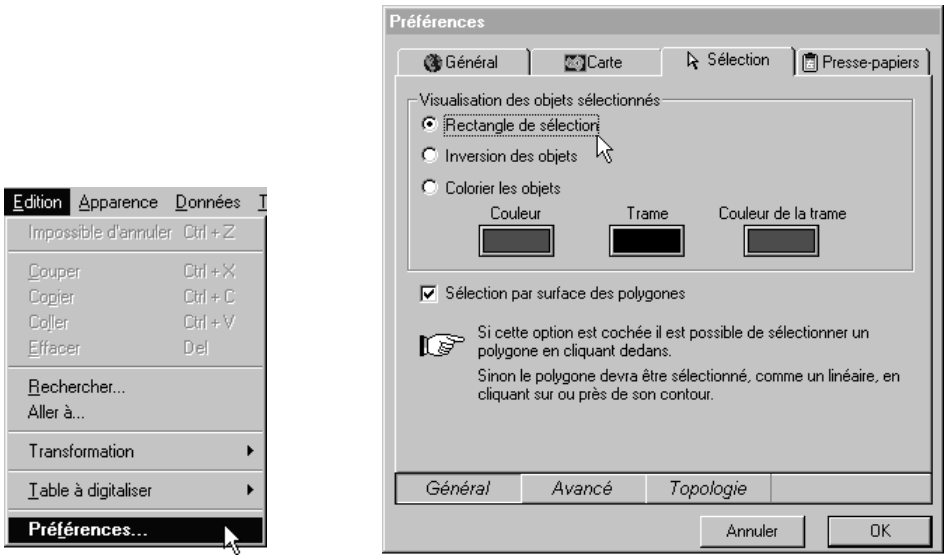
Cliquez sur l'icône de la **Boîte à outils** qui a la forme flèche. C'est l'outil de sélection.

Outil de sélection

A l'aide de cet outil, cliquez sur un objet ponctuel, linéaire ou surfacique. Un cadre apparaît autour de l'objet pointé, cadre qui signifie que l'objet est sélectionné.

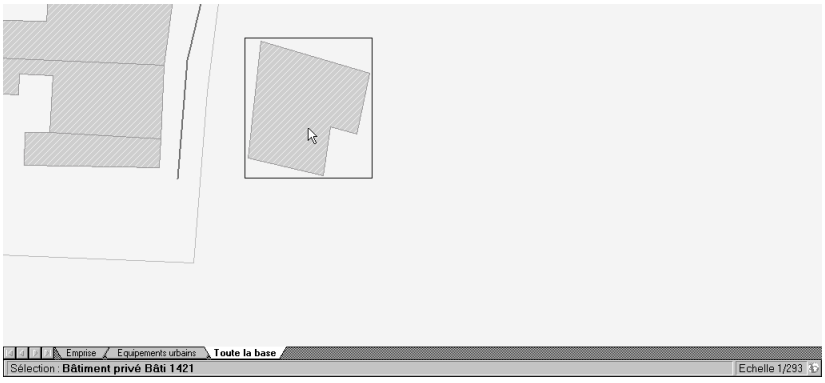
Vous pouvez modifier le mode de représentation d'un objet sélectionné par inversion vidéo dans les **Préférences** (menu **Edition**) (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Préférences pour choisir le mode de sélection



La fenêtre de message en bas de l'écran ou barre d'état indique le Sous-type de l'objet sélectionné et son nom.

Barre d'état



Dans la barre d'état à droite, est affichée en permanence l'échelle à laquelle vous vous trouvez. Précision appréciable !

Sélectionner un objet ne vous donne pas la possibilité de le déplacer en bougeant la souris avec le bouton enfoncé. C'est une sécurité offerte par GeoConcept pour éviter de modifier les objets par erreur. Nous verrons au Chap. 9 - CREER ET MODIFIER DES OBJETS, comment déplacer un objet.

Promenez-vous dans la base CADASTRE et découvrez un à un divers objets de genre différent (linéaire, surfacique ou ponctuel).

Si plusieurs objets se trouvent à l'endroit ou à proximité de l'endroit où vous cliquez, la sélection peut devenir ambiguë. GeoConcept affiche alors une fenêtre de dialogue listant tous les objets sélectionnables à cet endroit. Choisissez celui que vous désirez en cliquant sur son nom. L'objet sélectionné clignote afin d'être distingué des autres objets proches ou superposés.

Liste des objets sélectionnés

3.1.1.1 Sélection multiple simple

Deux méthodes existent qui consistent à sélectionner plusieurs objets à la fois.

La première méthode consiste à entourer une série d'objets proches les uns des autres à sélectionner par un cadre virtuel. Ce cadre s'obtient en cliquant sur la carte et en faisant glisser la souris.

Sélection par encadrement

Vous définissez ainsi une diagonale d'un rectangle qui apparaît en pointillés (sélection par marquise). Tant que vous n'avez pas lâché la souris, vous pouvez redimensionner votre cadre fictif. Le curseur se transforme en doigt qui indique le coin du cadre lié aux mouvements de la souris. Le point où vous enfoncez le bouton de la souris est le coin fixe du rectangle.

Lorsque vous lâchez le bouton, les objets complètement inclus dans le cadre défini sont sélectionnés. Ils sont eux-mêmes entourés d'un cadre ou encore sont affichés en vidéo inverse selon votre choix dans le menu **Préférences**.

La barre d'état vous indique le nombre d'objets sélectionnés.

La seconde méthode consiste à sélectionner des objets un à un si ceux-ci ne sont pas jointifs :

- sélectionnez le premier objet ;
- sélectionnez le second objet en maintenant la touche **Shift** enfoncée. Il s'ajoute à la sélection ;
- etc.

Si en cliquant sur un objet, une boîte de dialogue apparaît pour vous demander de choisir entre plusieurs objets, n'oubliez pas de choisir l'option **Ajouter à la sélection** ou **Remplacer la sélection** avant de valider.

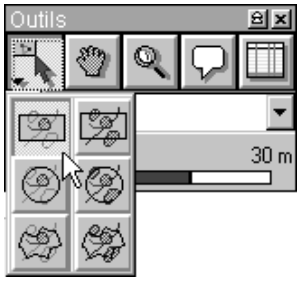
En cliquant de la même façon sur un objet déjà sélectionné, vous le retirez de la sélection.

3.1.1.2 Les autres modes de sélection

Il existe 6 modes de sélection accessibles à partir de la flèche de sélection de la Boîte à outils en laissant le doigt enfoncé. Tous permettent la sélection d'objets par simple clic :

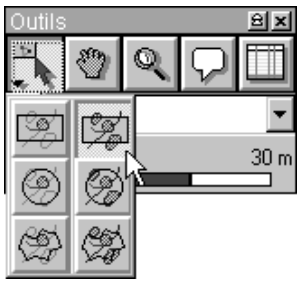
- le mode par défaut lors de l'ouverture de la base : **Objets strictement inclus à l'intérieur d'un rectangle**. Définissez un rectangle par "marquise". Tous les objets qui seront strictement inclus dans ce rectangle seront sélectionnés ;

Sélection d'objets strictement inclus dans un rectangle



- **Objets intersectant le rectangle** : tous les objets inclus dans la "marquise" et touchant au rectangle seront sélectionnés.

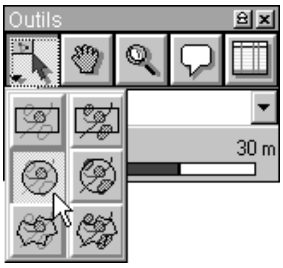
Sélection d'objets intersectant le rectangle



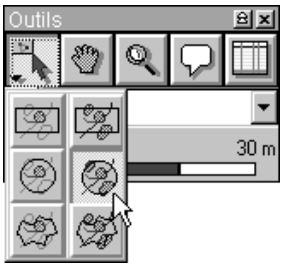
Pour ces deux modes, la barre d'état indique la valeur de la largeur et de la hauteur du rectangle que l'utilisateur définit visuellement. Ces valeurs s'affichent également sur l'écran à l'intérieur du rectangle.

- **objets strictement inclus dans un cercle** : objets sélectionnés par un cercle que l'utilisateur définit (même principe que les deux modes précédents)

Objets strictement inclus dans un cercle

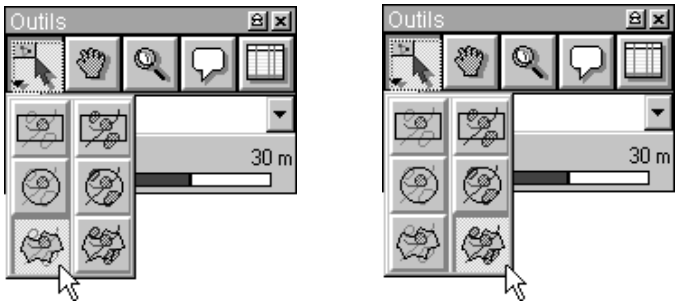


Objets intersectant le cercle



Pour ces deux modes, la barre d'état indique la valeur du rayon du cercle. Cette valeur est affichée à l'intérieur du cercle.

Objets strictement inclus dans un polygone que l'utilisateur dessine à l'écran ou objets intersectant le polygone



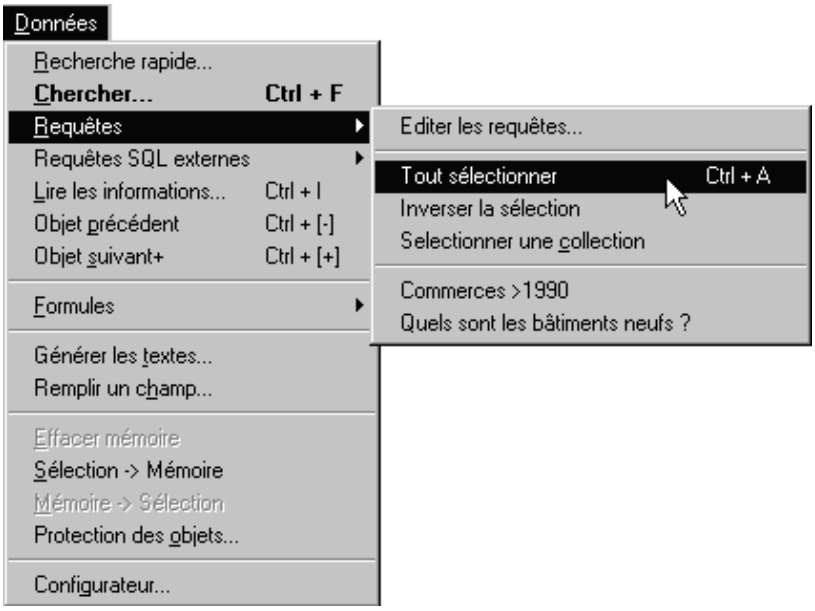
- **objets intersectant le polygone**.

Ces deux derniers modes sont particulièrement pratiques dans le cas de zones de forme compliquée.

3.1.1.3 Tout sélectionner - Inverser la sélection

Si vous souhaitez tout sélectionner, tous Types et Sous-types confondus, ouvrez le menu **Données** - **Requêtes** et validez l'item **Tout sélectionner**. L'action est immédiate : tous les objets de la base, visibles ou non, sont sélectionnés.

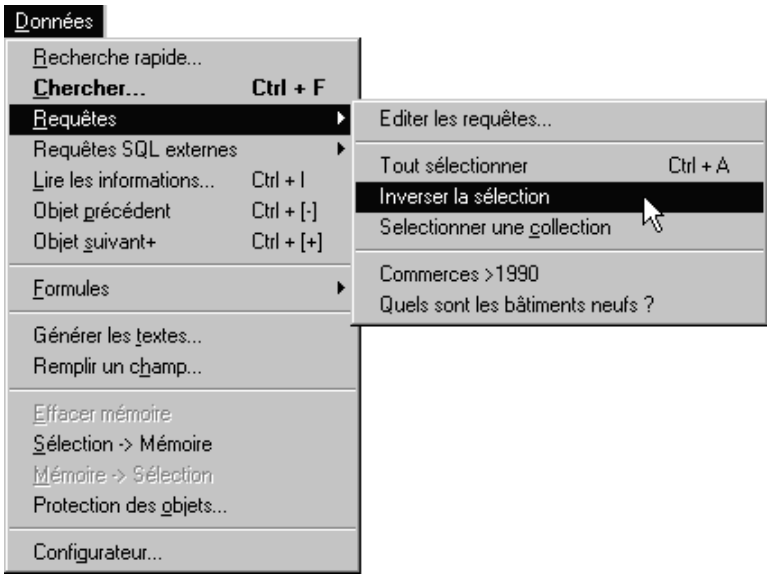
Tout sélectionner



Inverser la sélection vous donne plusieurs possibilités :

- à partir d'une sélection d'objets de Types et/ou Sous-types multiples, cette requête désélectionne les objets et sélectionne tous les autres objets disponibles dans la base ouverte.
- à partir d'une sélection d'objets de même Type ou Sous-type, une boîte de dialogue vous donne à choisir entre différentes options exécutables :

Inverser la sélection



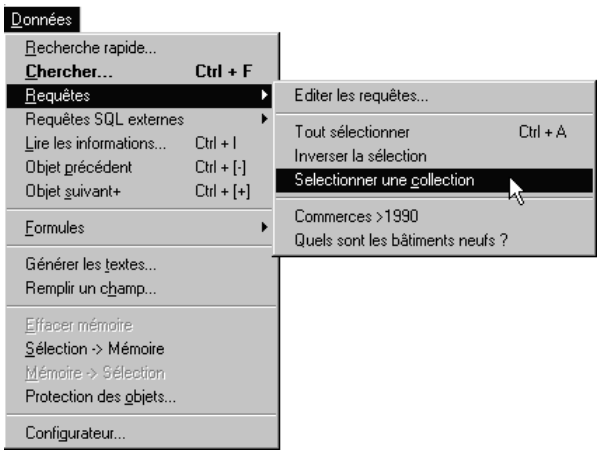
- sélectionner tous les autres objets, tous Types confondus (**tous les objets**) ;
- sélectionner tous les autres objets du Type, Sous-types confondus (**les objets du Type**) ;
- sélectionner uniquement les autres objets du Sous-type (**les objets du Sous-type**).

Selon que vous avez sélectionné plusieurs objets du même Type mais de Sous-type différent, la dernière option n'est pas disponible.

3.1.1.4 Sélectionner une collection

Pour peu que vous ayez sauvegardé une sélection d'objets sous une liste référencée ou rédigé une requête (cf Chapitre 5), vous pouvez sélectionner ces objets à partir de la commande correspondante.

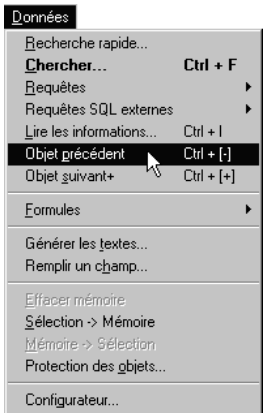
Commande Sélectionner une collection



3.1.2 Objet suivant / objet précédent

Après une sélection multiple d'objets, vous avez la possibilité de montrer un de ces objets. En validant **Objet suivant** ou **Objet précédent** dans le menu **Données**, l'objet ainsi répertorié clignote.

Commande Objet précédent



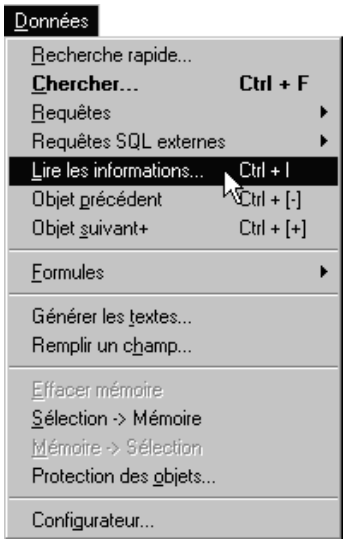
Vous pouvez recommencer plusieurs fois l'opération jusqu'à épuisement de la liste et obtention de l'objet recherché.

3.1.3 Lire les informations

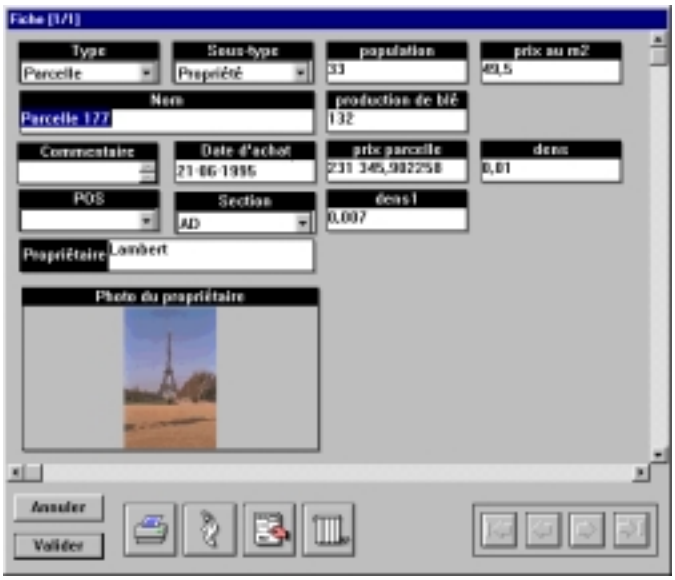
Après avoir appris à manipuler une base constituée d'objets géographiques, il est temps de savoir qu'un objet GeoConcept n'est pas qu'un simple objet graphique. En effet, il est possible de lui associer des informations dans une base de données sous forme d'attributs consultables dans une fiche.

Vous avez accès à toutes les informations associées à l'objet sélectionné en choisissant la commande **Lire les informations** du menu **Données** ou encore par le raccourci clavier ***Ctrl I*** ou enfin en double cliquant sur l'icône **Flèche** de la **Boîte à outils** ou directement sur l'objet sélectionné.

Commande lire les informations



Fiche d'information de l'objet



Cliquez sur une parcelle. Double-cliquez à l'intérieur de l'objet. La fiche d'information de cet objet apparaît sur l'écran. Vous voyez alors s'afficher les éléments de la base de données liés à l'objet sélectionné. Cette fiche permet de consulter ou d'éditer les informations associées à un objet.

Allez successivement observer la fiche d'une parcelle, puis d'un bâti, d'un réseau, d'un îlot et enfin d'un lieu public.

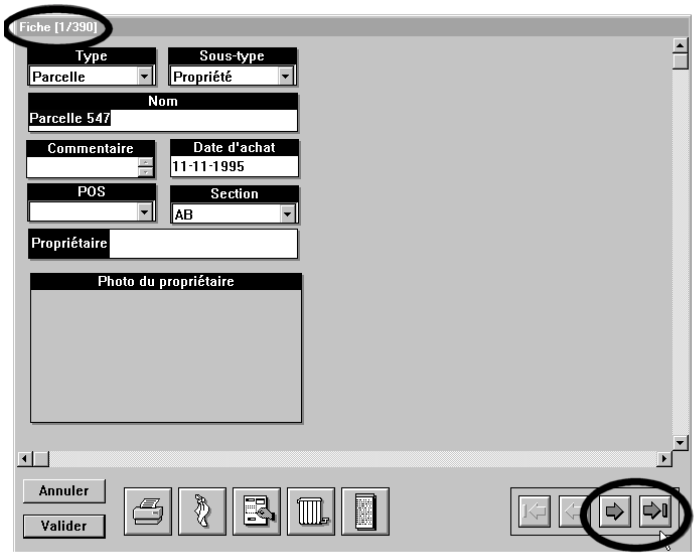
Vous vous apercevez que chaque fiche d'information contient un certain nombre de rubriques appelées **Champs**, où sont reportées les informations.

Les informations peuvent être différentes selon le Type et Sous-type d'objets mais certains champs sont constants et apparaissent sur toutes les fiches. Il s'agit des champs communs à GeoConcept tels que le Type, Sous-type, le nom et les coordonnées X, Y de chacun des objets (représentant le point début de saisie de ces objets).

Vous constaterez que les objets linéaires ont 2 champs communs supplémentaires : il s'agit du X' et Y' qui représentent le point final de saisie. En fait, tous les objets ont le X' et Y' mais c'est seulement dans le cas d'objets linéaires que le X est différent du X' (idem pour le Y et le Y').

En sélection multiple d'objets, une fraction située dans la barre de titre de la fiche vous indique le numéro de la fiche actuellement consultée sur le nombre d'objets sélectionnés ; vous pouvez passer d'une fiche à l'autre en cliquant sur les flèches situées en bas et à droite de la fiche.

Succession de fiches d'information



Les flèches extrêmes permettent d'aller consulter la première ou dernière fiche.

En revanche, les deux flèches centrales permettent de passer en revue chaque fiche, l'une après l'autre.

En sélection multiple d'objets, vous pouvez modifier le contenu de certains champs de la fiche d'un objet. Lorsque vous basculerez sur l'objet suivant à l'aide des flèches situées en bas à droite de la fiche, un dialogue vous demandera si vous souhaitez valider la modification de la fiche actuellement affichée.

Vous pouvez agrandir ou rétrécir la fenêtre de la fiche en cliquant sur le bouton à l'extrême droite en haut de la fiche qui se transforme tantôt en flèche ascendante pour agrandir ou multi-flèches ascendante et descendante pour rétrécir cette fiche.

L'ascenseur à droite de la fiche permet de rendre visible les champs de la fiche éventuellement cachés.

Ce paragraphe fait apparaître une nouvelle richesse du concept objet : à chaque objet, qui a une représentation graphique dans un plan, on peut associer des informations de tout genre en nombre quasiment illimité (jusqu'à 32000 par objet).

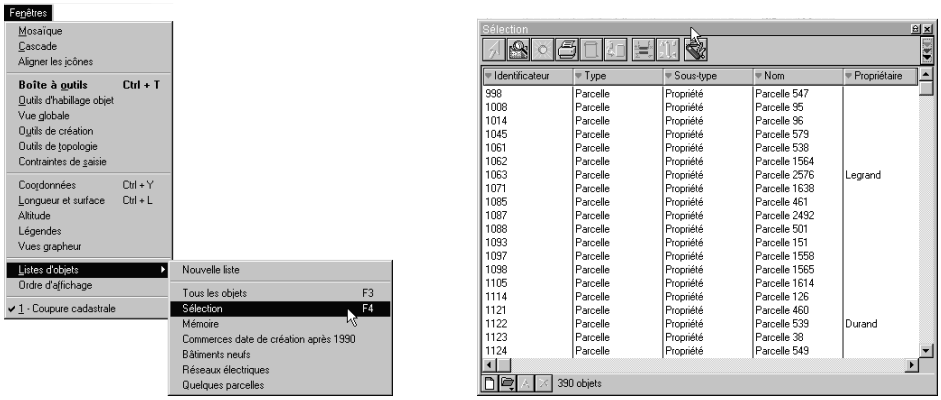
Comme nous le verrons au chapitre 8 - STRUCTURER UNE BASE, ces informations sont organisées et structurées en bases de données, ce qui permet toutes les opérations habituelles sur ces bases, en particulier les recherches sélectives.

3.1.4 Fenêtre de sélection

En sélection multiple, la barre d'état ne fait que vous indiquer le nombre d'objets sélectionnés. Pour connaître leur nom, affichez la fenêtre de sélection qui est une palette flottante accessible par la **Boîte à outils.**

Dans cette fenêtre, apparaît la liste des objets préalablement sélectionnés, classés par Type, Sous-type et nom d'objets.

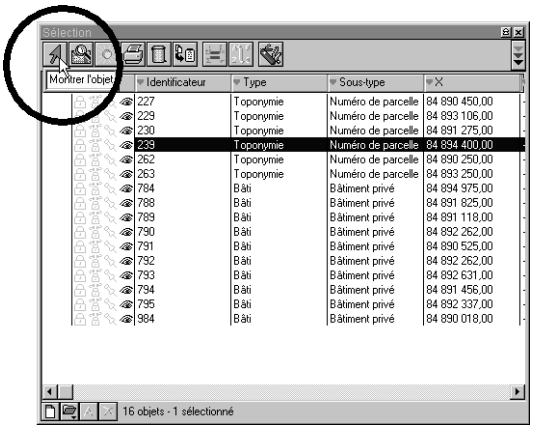
Choix de la fenêtre de sélection et fenêtre de sélection



Si vous avez fait une sélection d'objets sur la base CADASTRE au centre de la carte, vous disposez de parcelles, de bâtis, de lieux publics, de réseaux (les Types), rangés par Sous-types (propriétés, bâtiments privés, commerces ou musées, de réseaux d'eau ou d'électricité).

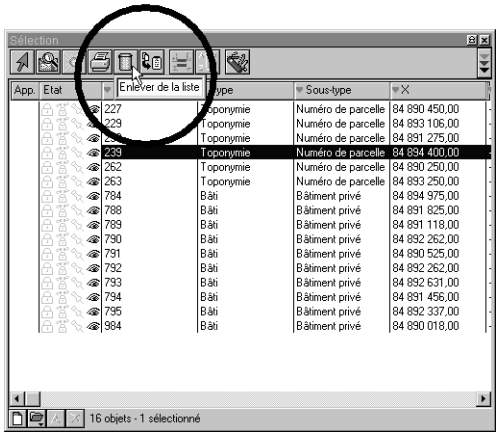
En cliquant sur un des objets de la sélection dans la fenêtre, sa ligne est inversée et vous pouvez montrer l'objet en cliquant sur la première icône en haut à gauche de la fenêtre, représentant une flèche.

Montrer un objet de la liste


Sélection
Montrer l'objet
Identificateur
Type
Sous-type
X
227 Toponymie Numéro de parcelle 84 890 450,00
229 Toponymie Numéro de parcelle 84 893 106,00
230 Toponymie Numéro de parcelle 84 891 275,00
239 Toponymie Numéro de parcelle 84 894 400,00
262 Toponymie Numéro de parcelle 84 890 250,00
263 Toponymie Numéro de parcelle 84 893 250,00
784 Bâti Bâtiment privé 84 894 975,00
788 Bâti Bâtiment privé 84 891 825,00
789 Bâti Bâtiment privé 84 891 118,00
790 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
791 Bâti Bâtiment privé 84 890 525,00
792 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
793 Bâti Bâtiment privé 84 892 631,00
794 Bâti Bâtiment privé 84 891 456,00
795 Bâti Bâtiment privé 84 892 337,00
984 Bâti Bâtiment privé 84 890 018,00
16 objets - 1 sélectionné

Vous pouvez aussi le supprimer de la liste en le pointant et en cliquant sur l'icône représentant une poubelle. Cet objet n'est pas physiquement supprimé mais simplement enlevé de la liste.

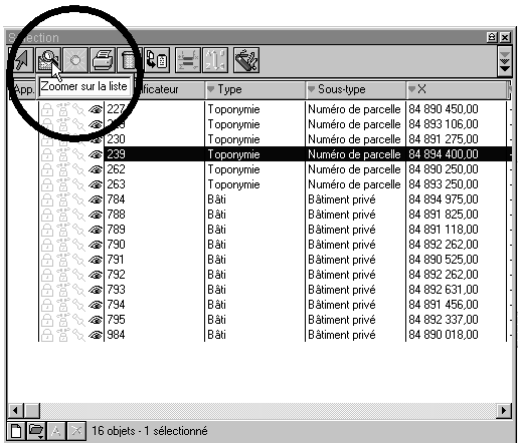
Enlever un objet de liste


Sélection
Enlever de la liste
App.
Etat
Sous-type
X
227 Numéro de parcelle 84 890 450,00
229 Numéro de parcelle 84 893 106,00
Numéro de parcelle 84 891 275,00
239 Numéro de parcelle 84 894 400,00
262 Numéro de parcelle 84 890 250,00
263 Numéro de parcelle 84 893 250,00
784 Bâti Bâtiment privé 84 894 975,00
788 Bâti Bâtiment privé 84 891 825,00
789 Bâti Bâtiment privé 84 891 118,00
790 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
791 Bâti Bâtiment privé 84 890 525,00
792 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
793 Bâti Bâtiment privé 84 892 631,00
794 Bâti Bâtiment privé 84 891 456,00
795 Bâti Bâtiment privé 84 892 337,00
984 Bâti Bâtiment privé 84 890 018,00
16 objets - 1 sélectionné

Vous pouvez faire la même opération pour plusieurs objets en laissant le doigt enfoncé sur la souris et en balayant les objets pour les surligner.

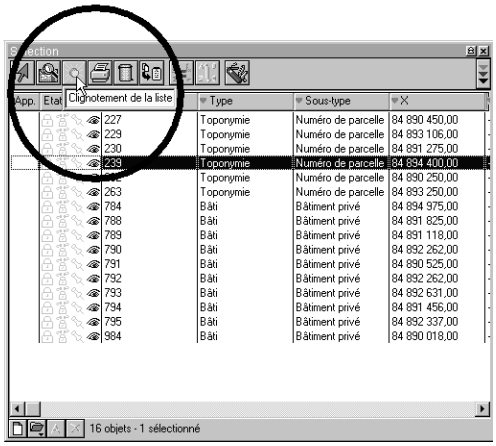
La deuxième icône permet de zoomer sur les objets contenus dans la liste.

Zoomer sur la liste



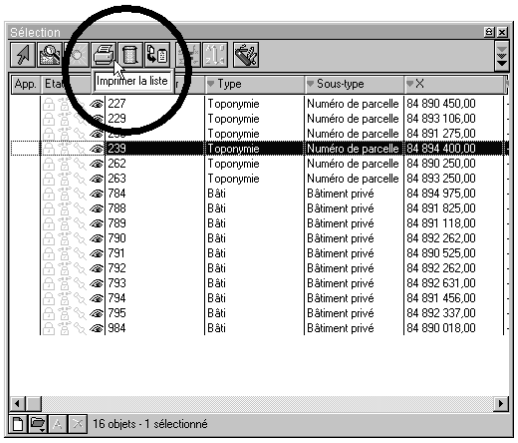
La troisième icône en forme de soleil déclenche le clignotement des objets contenus dans la sélection. Pour désactiver le clignotement des objets sélectionnés, cliquez à nouveau sur le bouton icône.

Clignotement de la liste



L' icône suivante donne la possibilité d'imprimer la liste des objets.

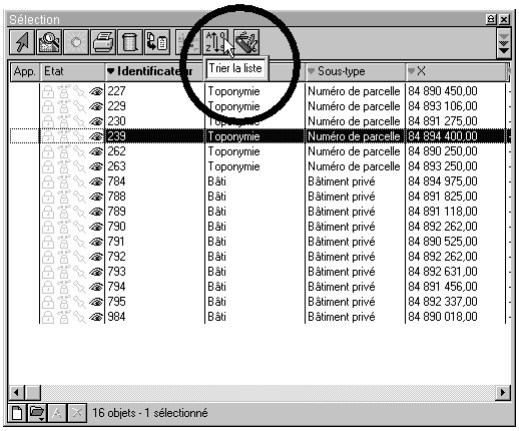
Imprimer la liste


Sélection
Imprimer la liste
App.
Etat
Type
Sous-type
X
227 Toponymie Numéro de parcelle 84 890 450,00
229 Toponymie Numéro de parcelle 84 893 106,00
Toponymie Numéro de parcelle 84 891 275,00
239 Toponymie Numéro de parcelle 84 894 400,00
262 Toponymie Numéro de parcelle 84 890 250,00
263 Toponymie Numéro de parcelle 84 893 250,00
784 Bâti Bâtiment privé 84 894 975,00
788 Bâti Bâtiment privé 84 891 825,00
789 Bâti Bâtiment privé 84 891 118,00
790 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
791 Bâti Bâtiment privé 84 890 525,00
792 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
793 Bâti Bâtiment privé 84 892 631,00
794 Bâti Bâtiment privé 84 891 456,00
795 Bâti Bâtiment privé 84 892 337,00
984 Bâti Bâtiment privé 84 890 018,00
16 objets - 1 sélectionné

Vous pouvez également trier cette liste de sélection en cliquant sur l'icône contenant les deux lettres A et Z.

☞ Le tri sur le Type/Sous-type n'opère pas sur les libellés mais par des identifiants internes à GeoConcept.

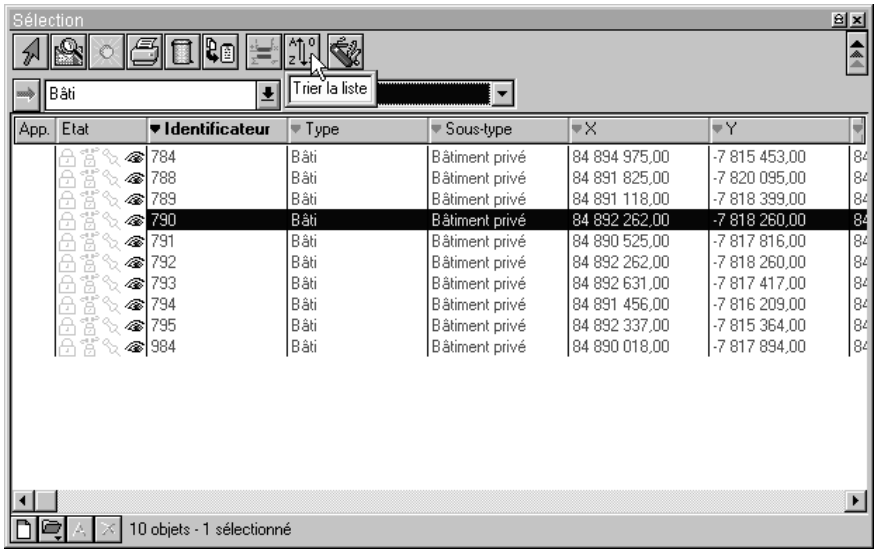
Trier la liste


Sélection
Trier la liste
App.
Etat
Identificateur
Sous-type
X
227 Toponymie Numéro de parcelle 84 890 450,00
229 Toponymie Numéro de parcelle 84 893 106,00
230 Toponymie Numéro de parcelle 84 891 275,00
239 Toponymie Numéro de parcelle 84 894 400,00
262 Toponymie Numéro de parcelle 84 890 250,00
263 Toponymie Numéro de parcelle 84 893 250,00
784 Bâti Bâtiment privé 84 894 975,00
788 Bâti Bâtiment privé 84 891 825,00
789 Bâti Bâtiment privé 84 891 118,00
790 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
791 Bâti Bâtiment privé 84 890 525,00
792 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
793 Bâti Bâtiment privé 84 892 631,00
794 Bâti Bâtiment privé 84 891 456,00
795 Bâti Bâtiment privé 84 892 337,00
984 Bâti Bâtiment privé 84 890 018,00
16 objets - 1 sélectionné

Tris

Dans la fenêtre de sélection ou dans une liste, en cliquant dans le bandeau du libellé du champ, celui-ci s'affiche en gras. Selon que la flèche placée avant le libellé du champ est orientée vers le bas ou vers le haut, l'action du bouton situé à gauche du **Couteau suisse** trie la liste, respectivement dans l'ordre croissant ou décroissant.

Tri de la sélection


Sélection
Bâti
Trier la liste
App.
Etat
Identificateur
Type
Sous-type
X
Y
784 Bâti Bâtiment privé 84 894 975,00 -7 815 453,00
788 Bâti Bâtiment privé 84 891 825,00 -7 820 095,00
789 Bâti Bâtiment privé 84 891 118,00 -7 818 399,00
790 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00 -7 818 260,00
791 Bâti Bâtiment privé 84 890 525,00 -7 817 816,00
792 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00 -7 818 260,00
793 Bâti Bâtiment privé 84 892 631,00 -7 817 417,00
794 Bâti Bâtiment privé 84 891 456,00 -7 816 209,00
795 Bâti Bâtiment privé 84 892 337,00 -7 815 364,00
984 Bâti Bâtiment privé 84 890 018,00 -7 817 894,00
10 objets - 1 sélectionné

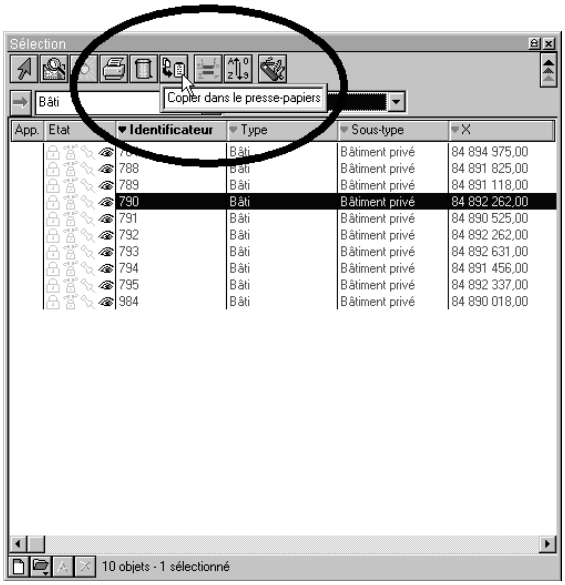
Vous pouvez cumuler les champs sur lesquels porte le tri. La liste sera alors triée dans l'ordre de choix des champs. Le tri et la nature (ordre croissant/décroissant) sont enregistrés lors de la fermeture de la liste, sélection ou mémoire ou encore de la carte.

Lors de la réouverture, les champs apparaissent en gras avec la flèche orientée selon les choix précédemment faits et il suffit d'appliquer les tris pour ré-ordonner la liste (clic sur le bouton **Tri**).

De plus, les listes ainsi ordonnées peuvent être intégrées dans une mise en page avec application systématique des tris.

En cliquant sur l'icône à gauche de la précédente, vous stockez dans le presse-papiers, le ou les objets sélectionnés (surlignés) issus de la fenêtre de sélection.

Stocker dans le presse-papier les objets surlignés de la liste

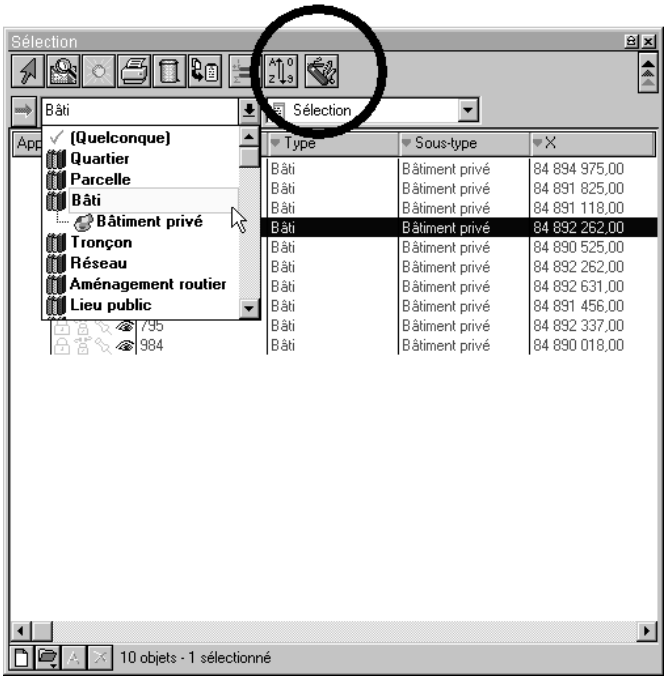

Sélection
Copier dans le presse-papiers
Bâti
App.
Etat
Identificateur
Type
Sous-type
X
788 Bâti Bâtiment privé 84 891 825,00
789 Bâti Bâtiment privé 84 891 118,00
790 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
791 Bâti Bâtiment privé 84 890 525,00
792 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
793 Bâti Bâtiment privé 84 892 631,00
794 Bâti Bâtiment privé 84 891 456,00
795 Bâti Bâtiment privé 84 892 337,00
984 Bâti Bâtiment privé 84 890 018,00
10 objets - 1 sélectionné

3.1.5 La vue tableur

La dernière icône représentant un **couteau suisse** permet de configurer les champs pour faciliter la lecture de cette liste.

Avec les flèches descendantes situées en haut à droite de la fenêtre de sélection, vous pouvez choisir le Type et le Sous-type d'objets dont vous désirez visualiser la liste à partir de la sélection globale d'objets que vous avez effectuée (en vous servant de l'ascenseur situé à droite de Quelconque).

Choix du Type et Sous-type

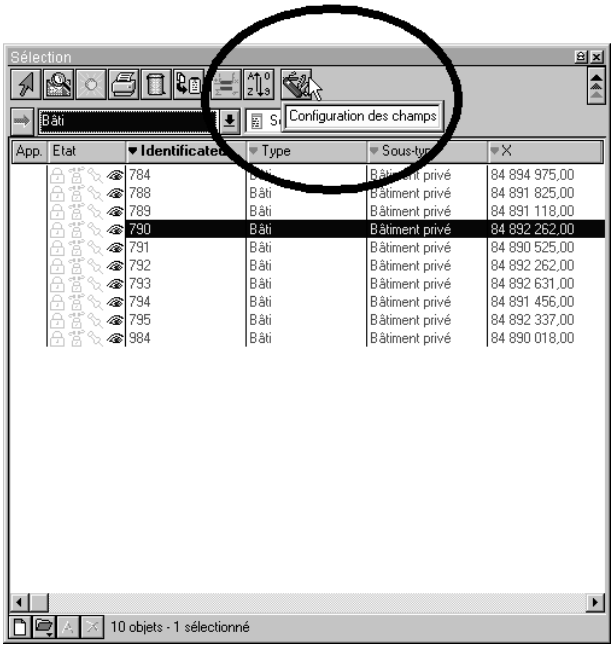


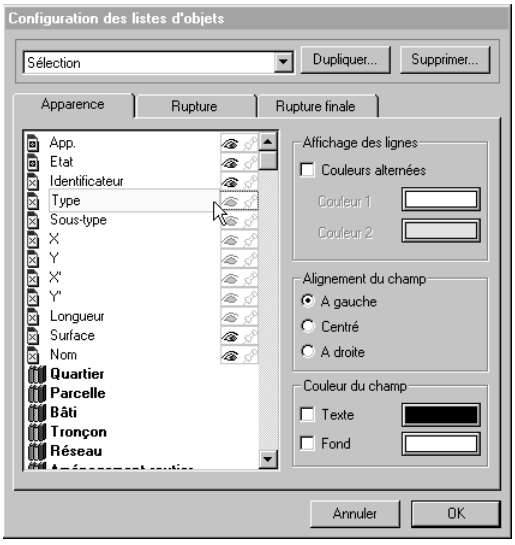
A partir du moment où vous avez fait le tri sur le Type et le Sous-type, vous découvrez, dans la fenêtre de Sélection, tous les champs qui s'affichent à côté du nom des objets. Par défaut, les champs **Apparence**, **Etat**, **Type**, **Sous-type** et **Nom** sont toujours affichés.

A partir d'une sélection multiple d'objets effectuée sur le centre de la base CADASTRE, filtrez le Type Parcelle et le Sous-type Propriété afin de ne voir que les objets de ce Type et Sous-type.

Cliquez ensuite sur le couteau suisse pour configurer les champs et réaliser une vue personnalisée de la sélection. Une fenêtre s'affiche avec 3 onglets. L'onglet **Apparence** permet la personnalisation des champs (couleur, alignement, texte, police...).

Personnalisation de la liste


Sélection
Bâti
Configuration des champs
App.
Etat
Identificateur
Type
Sous-type
X
784 Bâti Bâtiment privé 84 894 975,00
788 Bâti Bâtiment privé 84 891 825,00
789 Bâti Bâtiment privé 84 891 118,00
790 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
791 Bâti Bâtiment privé 84 890 525,00
792 Bâti Bâtiment privé 84 892 262,00
793 Bâti Bâtiment privé 84 892 631,00
794 Bâti Bâtiment privé 84 891 456,00
795 Bâti Bâtiment privé 84 892 337,00
984 Bâti Bâtiment privé 84 890 018,00
10 objets - 1 sélectionné



Tout d'abord, vous choisissez à gauche, les champs que vous voulez visualiser à l'aide de l'oeil. L'utilisation en est la même que dans l'onglet **Champs** du **Configurateur** (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR).

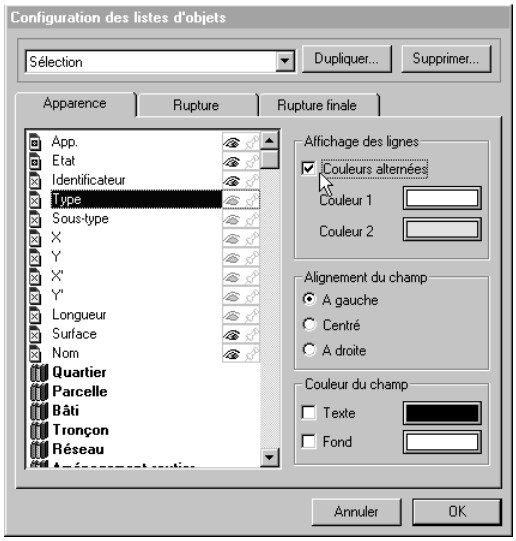
Les deux premiers champs montrent les niveaux de protection des objets de la liste : le verrou pour la protection de l'objet, le verrou réseau pour la protection de l'objet en version Client/Serveur et l'épinglette pour l'attachement de l'objet (Cf. Chap. 6. - PROTEGER DES OBJETS).

Les champs Identificateur, X, Y, X', Y', Longueur, Surface sont des champs propres à GeoConcept et par défaut sont cachés.

Ensuite, vous découvrez, en double cliquant sur chaque Type d'objets, les différents champs propres à chacun d'eux.

Dans la partie droite de la fenêtre, vous pouvez choisir l'alternance des couleurs des lignes pour faciliter la lecture avec le bloc **Affichage des lignes**. Avec la case à cocher **Couleurs alternées**, vous choisissez les deux couleurs à l'aide de la palette pour la **Couleur 1** et pour la **Couleur 2**.

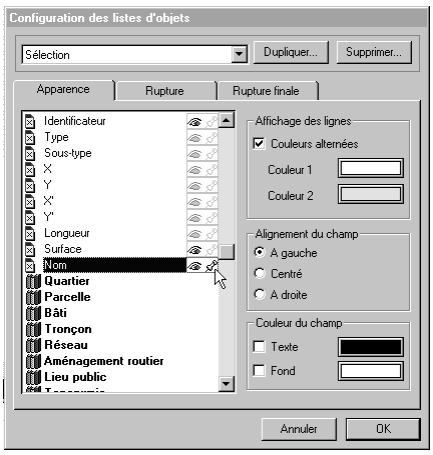
Paramètres d'apparence de la vue tableur



Si vous souhaitez changer la présentation d'un champ, surlignez-le : des boutons vous permettent alors de l'aligner sur la gauche, la droite ou de le centrer. Vous pouvez écrire le texte du champ d'une certaine couleur et afficher le fond de ce champ d'une autre couleur.

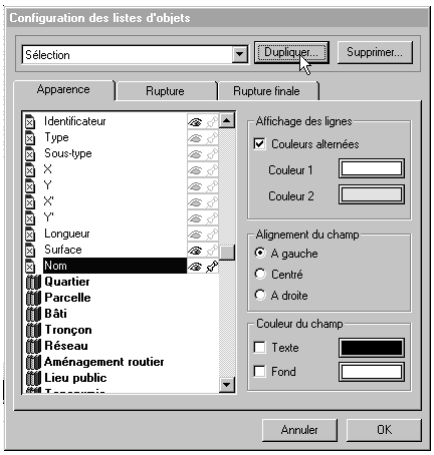
Pour éviter le défilement de tous les champs dans la fenêtre de sélection, vous pouvez fixer le champ référence mis en exergue à l'aide de l'épinglette orientée vers la gauche et située à droite de l'oeil dans la partie gauche de la fenêtre. Cette option est pratique lorsque vous visualisez un nombre important de champs dans la fenêtre de sélection.

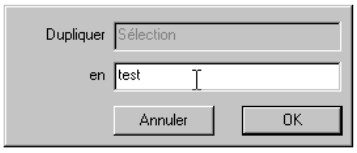
Stopper le défilement des champs



Les deux boutons en haut à droite permettent de sauvegarder ou de supprimer des configurations en en dupliquant une (à l'aide de l'ascenseur) pour la modifier ensuite.

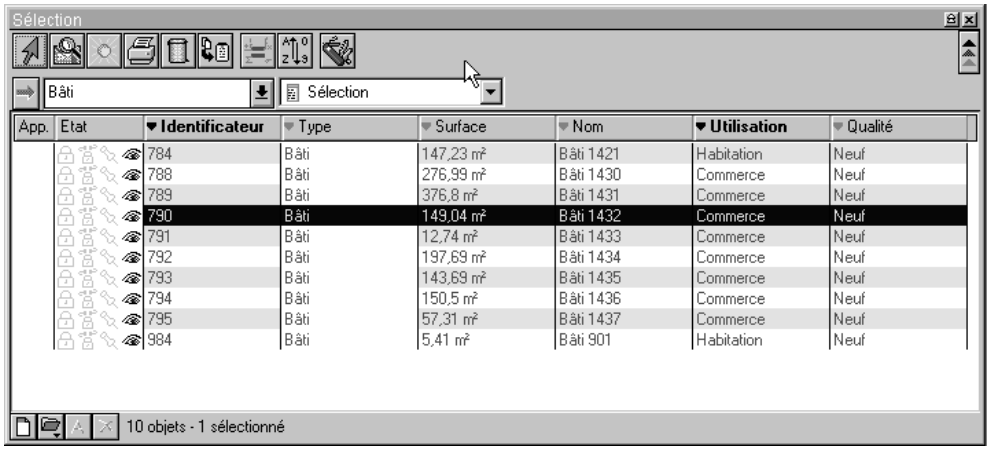
Configuration de vues tableur





Validez la configuration en cliquant sur OK. Le résultat s'affiche dans la fenêtre de sélection.

Vue tableur personnalisée

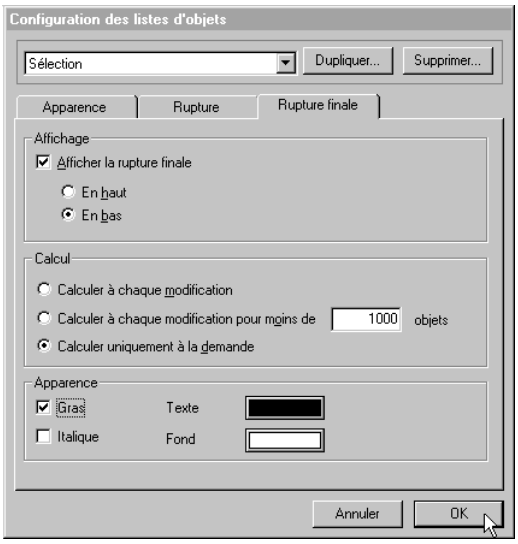

Sélection
Bâti
Sélection
App. Etat Identificateur Type Surface Nom Utilisation Qualité
784 Bâti 147,23 m² Bâti 1421 Habitation Neuf
788 Bâti 276,99 m² Bâti 1430 Commerce Neuf
789 Bâti 376,8 m² Bâti 1431 Commerce Neuf
790 Bâti 149,04 m² Bâti 1432 Commerce Neuf
791 Bâti 12,74 m² Bâti 1433 Commerce Neuf
792 Bâti 197,69 m² Bâti 1434 Commerce Neuf
793 Bâti 143,69 m² Bâti 1435 Commerce Neuf
794 Bâti 150,5 m² Bâti 1436 Commerce Neuf
795 Bâti 57,31 m² Bâti 1437 Commerce Neuf
984 Bâti 5,41 m² Bâti 901 Habitation Neuf
10 objets - 1 sélectionné

A partir du filtre des parcelles effectué sur la sélection de la base CADASTRE, choisissez de montrer dans la fenêtre de sélection, les champs **Nom**, **Propriétaire**, **date d'achat** et **POS**. Mettez en exergue le champ **Propriétaire** en centrant son affichage, en écrivant le texte en rouge sur un fond gris. Au préalable, vous aurez choisi les couleurs vert et jaune pour l'alternance des lignes.

Les deux onglets suivants concernent les ruptures. Deux types de ruptures sont disponibles.

- la **rupture finale** permet d'appliquer des formules (compteur, minimum, maximum, somme, moyenne, écart-type) sur les champs de la liste de genre numérique. Pour les champs de genre Caractère, seules les formules compteur, minimum et maximum sont disponibles.

Paramétrage de la rupture finale



Sur la base Cadastre, ouvrez la liste **Réseaux électriques** pour lister tous les objets du Type Réseaux et du Sous-type **Electricité**. En bas de cette liste, vous souhaitez faire apparaître le débit total en ajoutant une rupture finale au champ **Débit**.

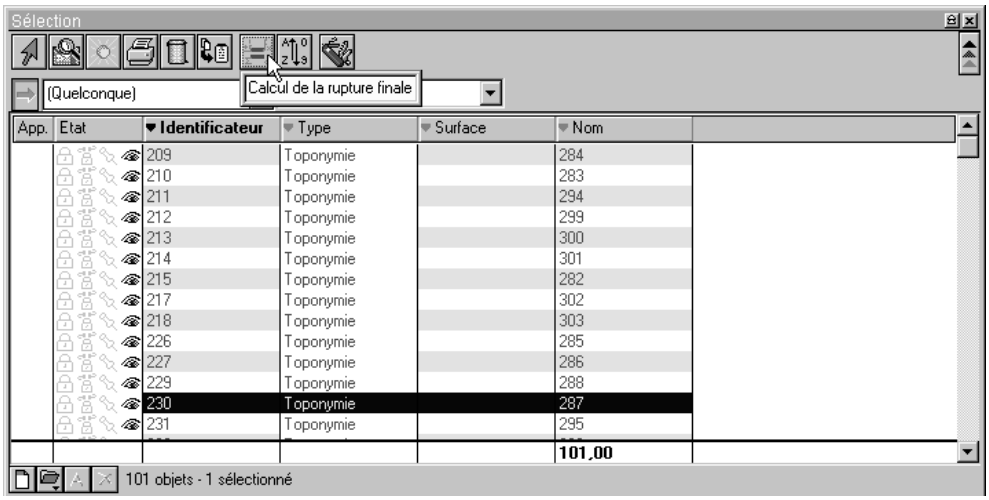
Après avoir paramétré l'affichage du nom et du débit de chaque objet dans l'onglet **Apparence** du **Couteau suisse**, basculez dans l'onglet **Rupture finale** pour définir ses critères.

Choisissez l'emplacement de la **rupture** finale du champ en cochant le radio-bouton correspondant (en haut ou en bas).

Des options de calcul peuvent être spécifiées :

- la première option permet de calculer à chaque modification et implique qu'à chaque ajout ou suppression d'objets dans la liste courante, le calcul de la rupture finale sera mis à jour ;
- la deuxième option permet de spécifier la limite minimale du nombre d'objets avant de lancer le calcul systématique de la rupture finale, ceci afin de ne pas ralentir la machine inutilement en temps de calcul ;
- la troisième option consiste à calculer uniquement à la demande c'est-à-dire que seul, l'utilisateur déclenchera le calcul en appuyant sur le bouton correspondant dans la boîte de dialogue principal des listes.

Déclenchement du calcul de la rupture finale



Enfin, les paramètres d'apparence autorisent l'écriture de la rupture finale en gras ou en italique et le choix de la couleur du texte et du fond. La rupture finale présente l'avantage d'être toujours affichée dans la fenêtre **Table** si vous l'avez paramétrée à l'aide du **couteau suisse**.

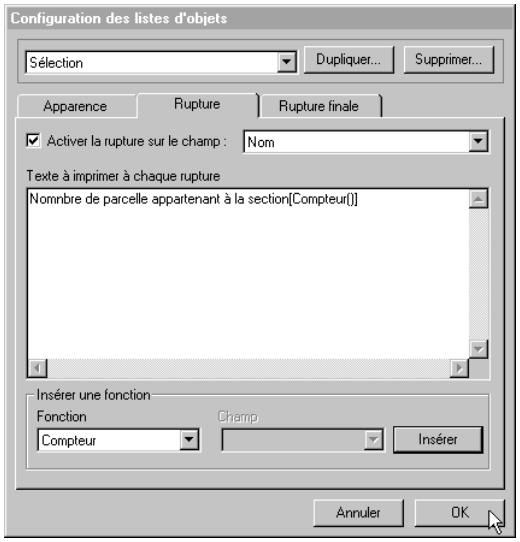
- Le deuxième type de rupture permet d'organiser les données en groupes d'objets. Ces ruptures sont définies en fonction des champs triés et s'appliquent sur des valeurs discrètes. Chaque rupture permet d'appliquer des formules (compteur, minimum, maximum, moyenne, somme, écart-type, variance) sur les champs de la liste quel que soit leur genre (caractère, numérique et date).

Ouvrez la liste **Quelques parcelles**. Cette liste montre la date d'achat et l'appartenance à la section de chaque parcelle. Faites un tri sur le champ Section puis sur le champ Date d'achat.

Constatant que plusieurs parcelles appartiennent à la même section, vous décidez d'apposer une rupture intermédiaire à chaque changement de section en demandant de faire une somme intermédiaire pour connaître le nombre de parcelles de la liste appartenant à la même section.

Cliquez sur le bouton **Couteau suisse** pour basculer sur l'onglet **Rupture**.

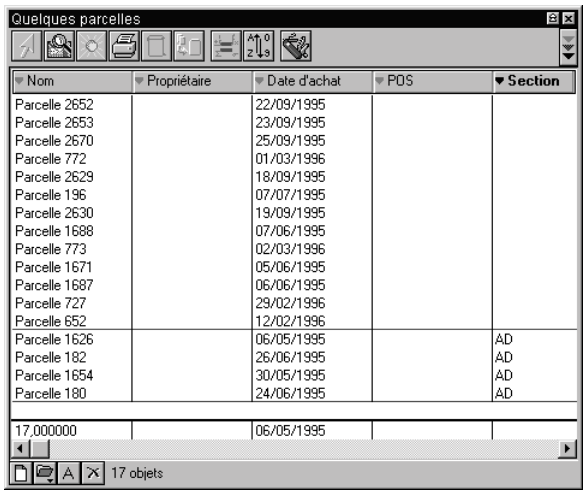
Onglet Rupture



En choisissant le champ **Section** dans la liste de choix, vous activez la rupture sur ce champ. La zone située dessous sert à écrire le commentaire accompagnant la rupture. La troisième partie de la boîte de dialogue autorise l'insertion d'une fonction accompagnée éventuellement d'un champ à choisir dans la liste proposée. Cliquez sur le bouton **Insérer** pour enrichir le commentaire de la formule.

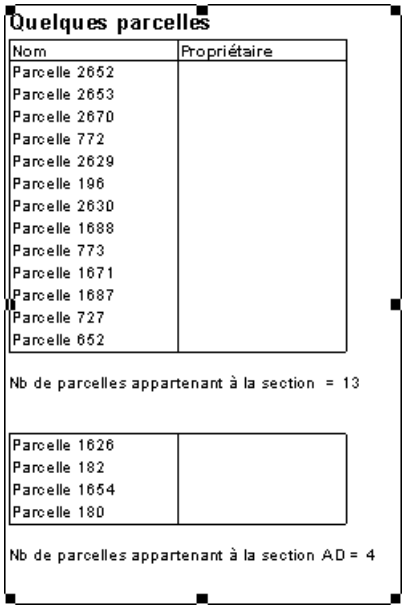
Validez par **OK** pour sortir de la boîte de dialogue. Dans la liste, les ruptures sont symbolisées par un trait rouge. Le résultat n'apparaît que lors de la mise en page en insérant un bloc de genre liste.

Visualisation de la liste avec rupture



Nom	Propriétaire	Date d'achat	POS	Section
Parcelle 2652		22/09/1995		
Parcelle 2653		23/09/1995		
Parcelle 2670		25/09/1995		
Parcelle 772		01/03/1996		
Parcelle 2629		18/09/1995		
Parcelle 196		07/07/1995		
Parcelle 2630		19/09/1995		
Parcelle 1688		07/06/1995		
Parcelle 773		02/03/1996		
Parcelle 1671		05/06/1995		
Parcelle 1687		06/06/1995		
Parcelle 727		29/02/1996		
Parcelle 652		12/02/1996		
Parcelle 1626		06/05/1995		AD
Parcelle 182		26/06/1995		AD
Parcelle 1654		30/05/1995		AD
Parcelle 180		24/06/1995		AD
17,000000		06/05/1995		

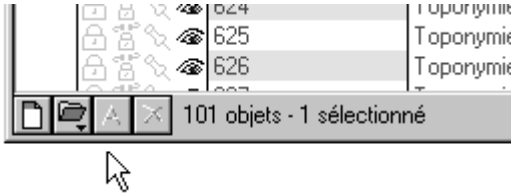
Mise en page avec une liste comportant une rupture



3.1.6 Les listes

Les quatre icônes en bas de la fenêtre de sélection permettent de créer, manipuler ou supprimer des listes.

Icônes de la fenêtre de sélection

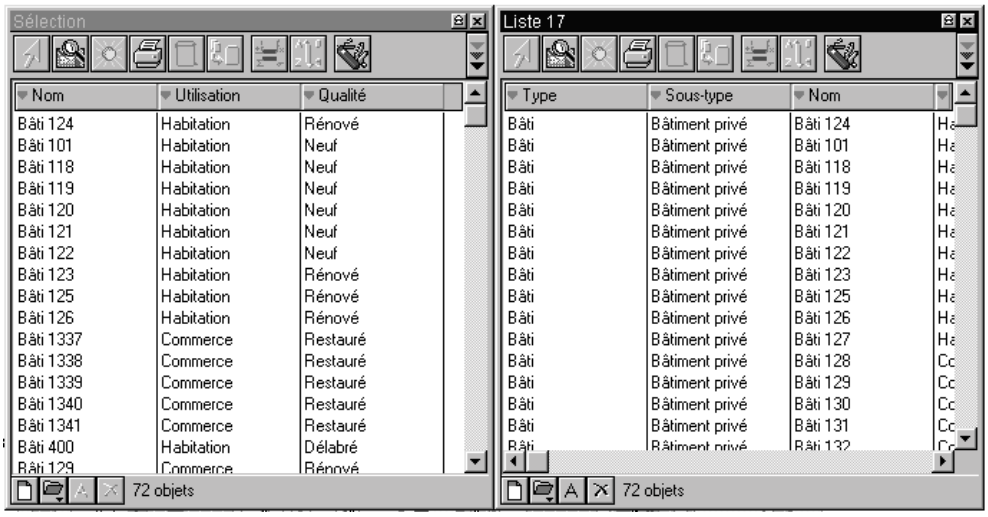


La première icône permet de créer une liste. Cliquez sur le bouton, une nouvelle palette s'affiche, vide. Vous allez y glisser tout ou partie des objets contenus dans la sélection.

Sur la base CADASTRE, vous avez sélectionné un quartier du centre-ville. Vous allez stocker dans une liste appelée **Bâtis du centre** tous les objets de Type **Bâti** contenus dans la sélection.

Surlignez tous les objets de Type Bâti et glissez-les dans une fenêtre nouvellement créée. Le curseur se transforme en icône composée de feuilles empilées, d'une flèche et du symbole +.

Stockage d'une sélection dans une nouvelle liste



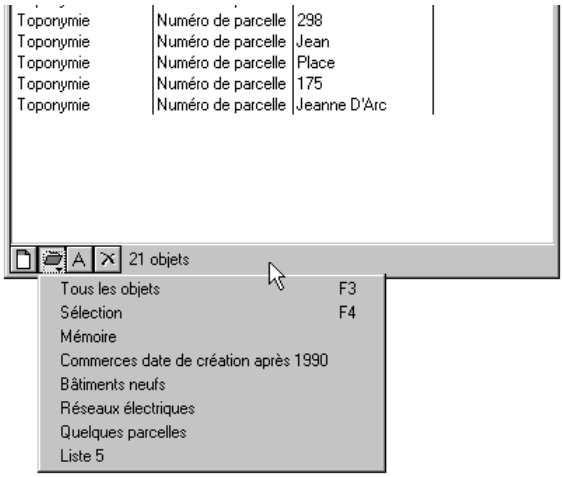
Avec la troisième icône symbolisée par la lettre A, renommez la liste qui est numérotée par défaut (Liste 1, 2, 3...).

Tapez : "Bâtis du Centre" et validez pour prendre en compte la nouvelle appellation de la liste constituée en appuyant sur la touche "Retour chariot".

La deuxième icône permet d'ouvrir des listes déjà constituées pour en connaître leur contenu.

Les deux premières listes proposées sont celles que propose GeoConcept en standard, à savoir la **Sélection** et la **Mémoire** (cf. Chap. 6 - METTRE EN MEMOIRE) puis celles que l'utilisateur a créées à partir de différentes sélections d'objets. Pour plus de commodités, veillez à donner des noms significatifs pour chacune des listes.

Liste standard de la sélection



Vous pouvez enfin supprimer une liste à l'aide du bouton en bas à droite. Les objets ne sont pas physiquement détruits mais c'est le rassemblement de certains objets en fonction de certains critères (la liste) qui est détruit.

De la même façon que vous l'avez fait pour la sélection d'objets, vous pouvez configurer les champs d'une liste pour en faciliter la lecture, à l'aide du **couteau suisse**.

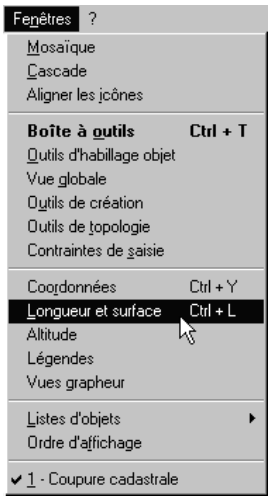
Ces deux fenêtres (la sélection et la liste) peuvent être enroulées (en cliquant sur le bouton à droite symbolisé par des flèches ascendantes) ou fermées (en cliquant sur le bouton à gauche symbolisé par un signe -).

Fermez-les ou enroulez-les pour pouvoir disposer du plein écran pour observer la carte.

3.2 Longueur et surface

Dans le menu **Fenêtres** se trouve une option qui peut s'avérer très utile pour l'analyse : l'activation de la fenêtre flottante des **Longueur et surface**.

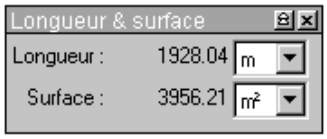
Commande Longueur et surface



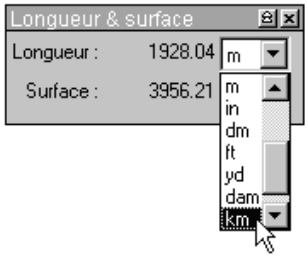
Comme toutes les fenêtres flottantes, elle se déplace, s'enroule, se déroule et se ferme.

Elle affiche en permanence la longueur et la surface du ou des objets sélectionné(s) dans les unités de mesure que vous choisissez à l'aide des deux ascenseurs situés à droite.

Fenêtre Longueur et surface



Choix des unités de mesure

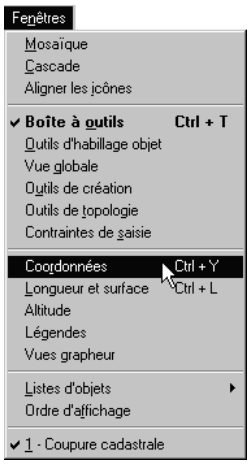


Sélectionnez une parcelle. Découvrez sa longueur (périmètre) et sa surface. Ces deux valeurs sont affichées respectivement en cm et cm^2 (unité de la base CADASTRE). Affichez-les en m et m^2.

3.3 Les coordonnées

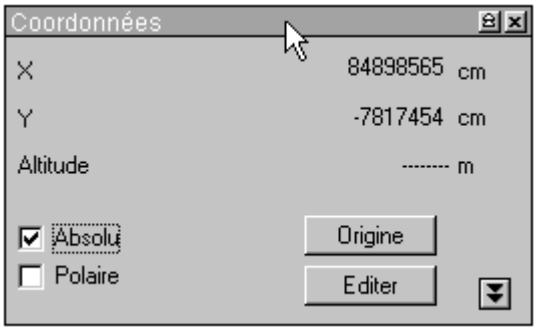
Cette palette se comporte comme la précédente. Située dans le menu **Fenêtres**, elle permet d'afficher en mode cartésien (**Absolu**) ou **Polaire** les coordonnées X et Y de chacun des points des objets de la base.

Commande des coordonnées



En choisissant le mode polaire ou absolu, le curseur sur la carte vous indique son déplacement en affichant les coordonnées X et Y.

Palette des coordonnées



Cette palette permet également d'éditer l'origine de la carte, d'en changer éventuellement, de saisir des objets dont on connaît les coordonnées et enfin d'afficher les valeurs X et Y des objets dans différents systèmes de coordonnées.

Ces notions seront détaillées dans le chapitre 9 – CREER ET MODIFIER DES OBJETS.

Chapitre 4

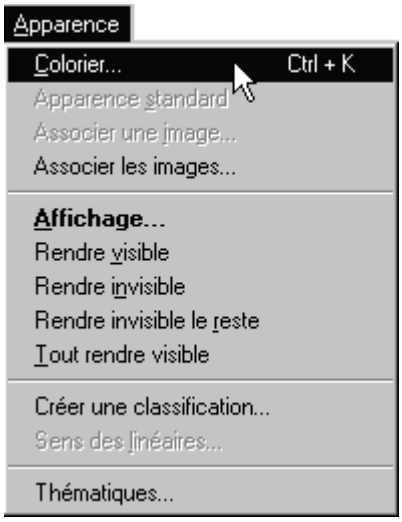
4. Changer l'apparence

Dans ce chapitre, nous allons voir comment soigner l'apparence et la lisibilité de votre carte en gérant différents paramètres graphiques des différents objets contenus dans une base.

4.1 Colorier

Contenue dans le menu **Apparence**, la commande **Colorier** agit seulement sur les objets de la sélection.

Commande colorier

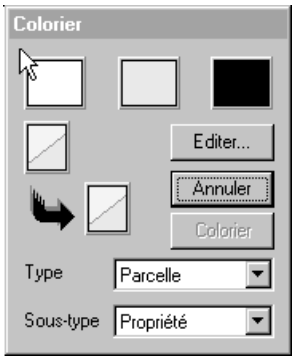


Les objets ont, en fonction de leur Type et de leur Sous-type et éventuellement d'une échelle logique, une apparence standard. GeoConcept vous ménage la possibilité de transformer cette apparence standard pour mettre en relief certains objets sélectionnés.

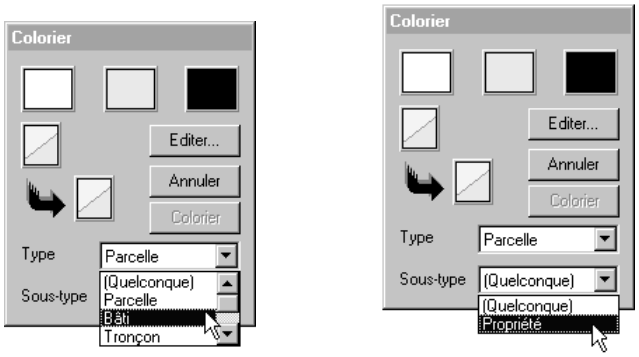
Sélectionnez un groupe d'objets sur la base CADASTRE comprenant à la fois des objets surfaciques, ponctuels, linéaires et textes.

Lorsque vous lancez la commande **Colorier**, le dialogue suivant apparaît :

Dialogue de coloriage



Choix du Type et du Sous-type d'objet



Choisissez d'abord, sur la sélection effectuée, le Type et Sous-type d'objets que vous allez colorier.

Les deux listes de choix présentent respectivement la liste de tous les Types et Sous-types présents dans la sélection.

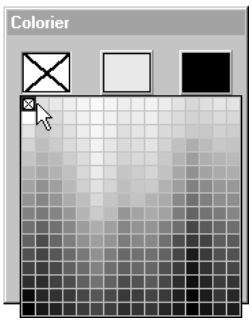
A chacun des Types et Sous-types, vous pouvez associer une nouvelle apparence en cliquant sur **Editer** ou réaliser une coloration succincte. Validez vos choix en cliquant sur **Colorier**.

4.1.1 Les objets surfaciques

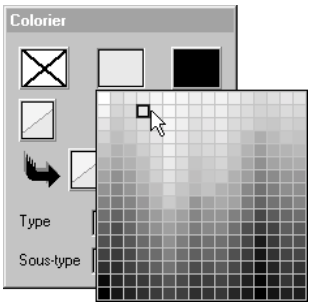
Dans la liste de choix des Types et Sous-types, choisissez **Parcelle** et **Propriété**.

Vous pouvez changer les couleurs et le motif de l'apparence de ce type d'objet :

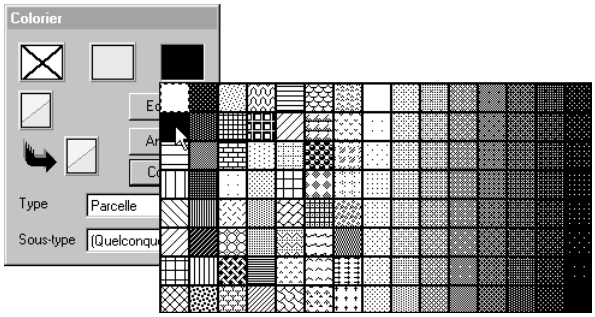
- la première case permet de choisir la couleur du fond ;



- la seconde, la couleur du motif ;



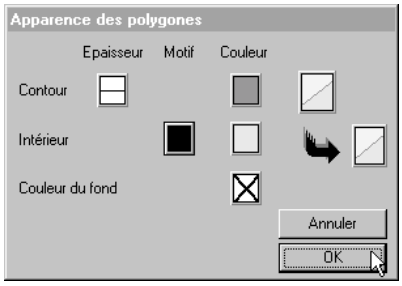
- la dernière, le dessin du motif.



Si ce coloriage vous convient, cliquez sur le bouton **Colorier.** En revanche, si vous désirez aller plus loin dans le coloriage, cliquez sur **Editer.**

Le dialogue suivant s'affiche :

Dialogue de coloriage



Laissez-vous guider par le tableau à double entrée qui permet de jouer sur l'apparence du contour des parcelles et sur celle de l'intérieur. Modifiez éventuellement l'épaisseur et la couleur du contour, le motif et la couleur du motif ainsi que la couleur du fond du motif.

Vous pouvez constater le résultat de vos changements en comparant l'ancien et le nouveau coloriage par les deux carrés en haut à droite du dialogue.

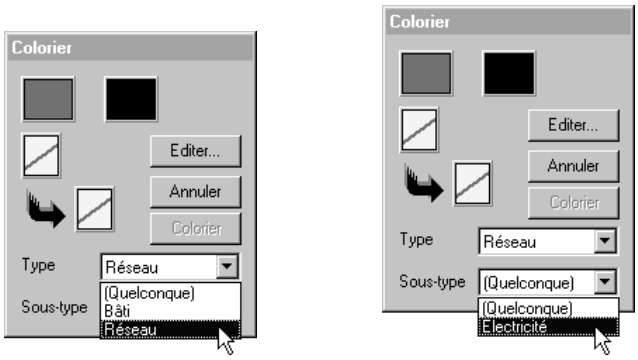
Dans le tableau de choix des 256 couleurs, la croix signifie la transparence des objets ainsi coloriés. Cette transparence garantit la visibilité des objets éventuellement placés "dessous". Cet outil est particulièrement intéressant dans la superposition d'objets vecteurs sur un fond raster.

Essayez de transformer l'apparence des parcelles de la sélection en choisissant un motif (ou trame) Brique dont vous changerez la couleur par du rouge et la couleur du fond par du jaune. Aguerrissez-vous avec les objets de Type **Bâti** en changeant également la couleur.

4.1.2 Les objets linéaires

Sur la base CADASTRE, toujours dans la sélection que vous avez faite précédemment, choisissez le Type **Réseaux** et le Sous-type **Electricité**.

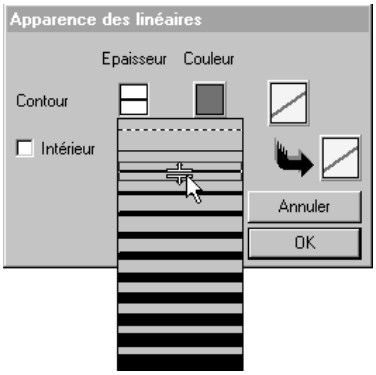
Choix du Type Réseaux



Le premier carré montre la couleur bleue actuelle de ce Type d'objet. Le deuxième carré donne la deuxième couleur si ce Type d'objet a été prévu en bicolore.

Encore une fois, en cliquant sur la touche **Editer**, vous pouvez spécifier quatre paramètres : l'épaisseur du trait qui forme le contour, sa couleur et, si vous lui associez un trait pour l'intérieur, l'épaisseur et la couleur de ce deuxième trait.

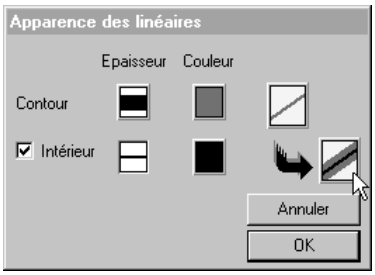
Dialogue de coloriage d'un objet linéaire



La boîte à cocher **Intérieur** permet de préciser que le linéaire est représenté par deux traits.

Pour vous aider dans votre choix, le carré de droite en haut du dialogue vous montre un échantillon d'objet dessiné avec les options affichées.

Carré de contrôle

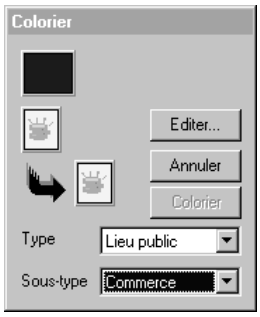


Transformez l'apparence des objets sélectionnés de Type **Réseaux** et de Sous-type **Electricité** en trait épais bicolore vert bordé de bleu.

4.1.3 Les objets ponctuels

Sur la base CADASTRE, toujours dans la sélection que vous avez faite précédemment, choisissez le Type **Lieu public** et le Sous-type **Musée**. L'apparence standard vous est proposée (symbole d'un château vert avec la lettre M écrite en noir).

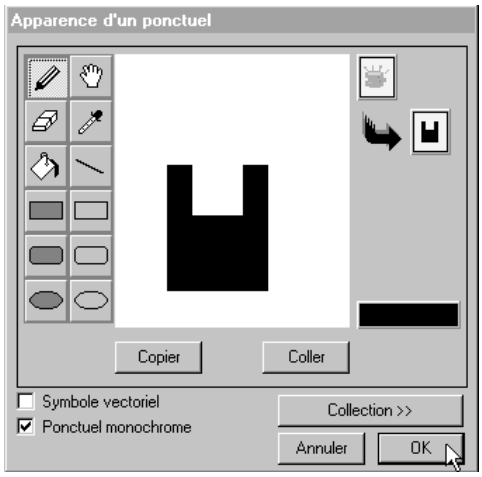
Dialogue de coloriage pour un objet ponctuel



4.1.3.1 Les symboles bitmap

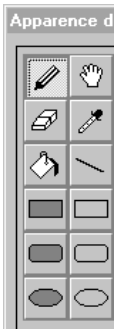
Cliquez directement sur le bouton **Editer**. La boîte de dialogue suivante s'affiche pour créer des symboles bitmap dessinés point par point (pixels) :

Editeur de symboles bitmap



Vous disposez des outils situés sur la palette de gauche :

Palette des outils de dessin



- **le crayon :** dessiner pixel par pixel

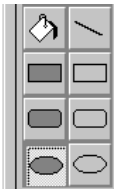
- **la main :** repositionner le dessin, voire le cacher

- **la gomme :** effacer pixel par pixel

- **la pipette :** capturer une des couleurs de l'icône en cours de création pour l'appliquer à d'autres points

- **le pot de peinture :** colorier un ensemble de pixels en une seule fois

- les six dernières icônes : créer des rectangles ou ellipses vides ou pleins.



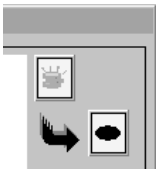
Vous créez donc des symboles ponctuels bitmap.

En cliquant sur la palette des 16 couleurs placée à droite, vous choisissez celle que vous désirez pour dessiner l'icône.

Cochez la case **Ponctuel monochrome** si votre icône doit comporter une seule couleur. Dans ce cas, choisissez la couleur de l'icône à l'aide du rectangle situé à droite de l'image agrandie de l'icône, en gardant le doigt enfoncé pour fixer la palette des 256 couleurs.

En cours de création, vous découvrez le dessin en cours de transformation dans le deuxième carré.

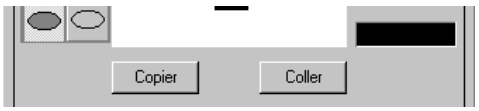
Carrés de contrôle



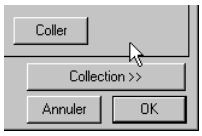
Vous disposez bien entendu, des commandes habituelles pour effectuer des Copier-Coller. Vous pouvez ainsi récupérer n'importe quel dessin effectué dans un logiciel de dessin, le copier sous ce logiciel et ensuite le coller dans GeoConcept. L'inverse est vrai. Utilisez les deux boutons **Copier** ou **Coller** situés sous le dessin pour valider l'une ou l'autre de ces opérations.

Le bouton **Collection** vous permet de lister, à l'aide de l'ascenseur, toutes les icônes disponibles dans la base ouverte. Double-cliquez sur celle choisie, elle apparaîtra directement à l'endroit du dessin en cours. Vous pourrez alors la modifier si besoin.

Boutons Copier et Coller



Bouton Collection

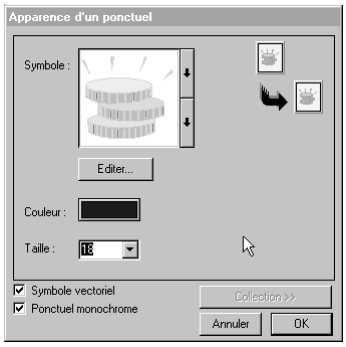


Cliquez sur **OK** pour terminer la modification de l'apparence.

4.1.3.2 Les symboles vectoriels

En cochant la case **Symbole vectoriel,** vous accédez à une nouvelle palette qui vous permet de choisir parmi une bibliothèque de symboles déjà constitués.

Edition des symboles vectoriels



La première flèche descendante vous permet de choisir parmi les différentes bibliothèques thématiques de symboles disponibles.

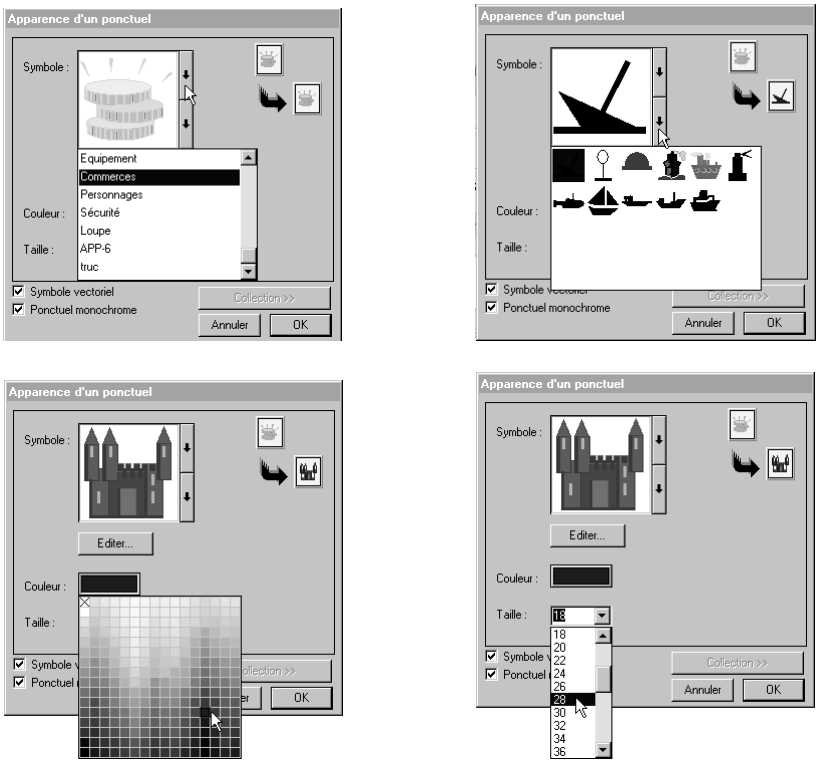
La deuxième flèche descendante vous permet de choisir, au sein de la bibliothèque choisie, le symbole voulu.

Vous pouvez modifier la couleur du symbole retenu à l'aide de la palette des 256 couleurs. Si le symbole est composé de différentes couleurs, le choix d'une nouvelle couleur impliquera un dégradé de couleurs sur le symbole initial.

Pour un symbole avec de multiples détails, changer la couleur implique un assombrissement du symbole pour conserver ses détails.

Vous pouvez également modifier la taille du symbole à l'aide de l'ascenseur.

Choix des paramètres de représentation des symboles vectoriels



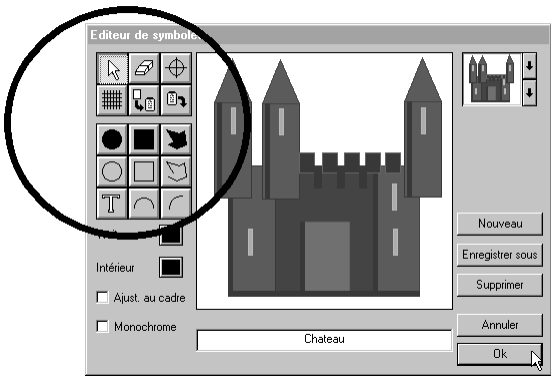
Le bouton **Editer** donne accès à tous les outils indispensables à la création de symboles personnalisés dans des bibliothèques supplémentaires.

Au centre, l'espace où l'on va dessiner,

A gauche, une première série de 6 boutons en bas qui proposent les outils de dessin nécessaires (cercle vide ou plein, rectangle vide ou plein, polygone et polyligne).

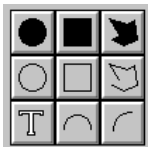
Dans la manipulation de la polyligne, appuyez sur le bouton droit de la souris pour terminer votre ligne.

Editeur de symboles



Pour chacun d'eux choisissez une couleur de fond et / ou une pour le contour.

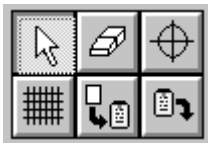
Outils de dessin des symboles vectoriels



Au dessus, un groupe de 6 boutons utilitaires pour manipuler le symbole en cours :

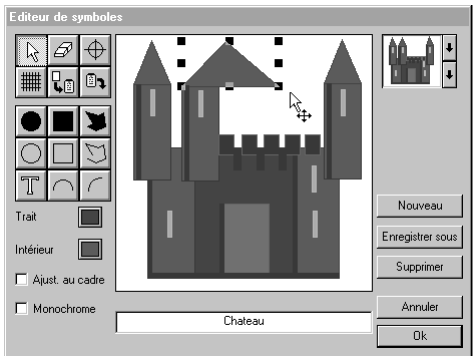
- la flèche pour sélectionner un élément constitutif du symbole (un cercle, un carré...)

Outils de manipulation des symboles vectoriels

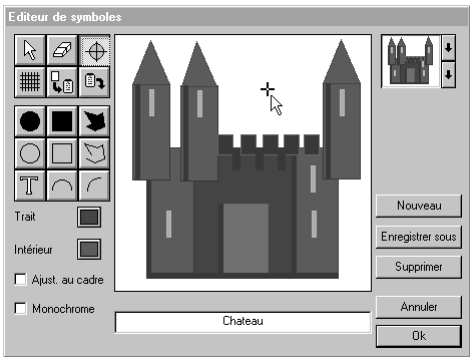


- une fois sélectionné, cet élément est étirable à l'aide des poignées à prendre sur les bords,

Modification d'un symbole vectoriel



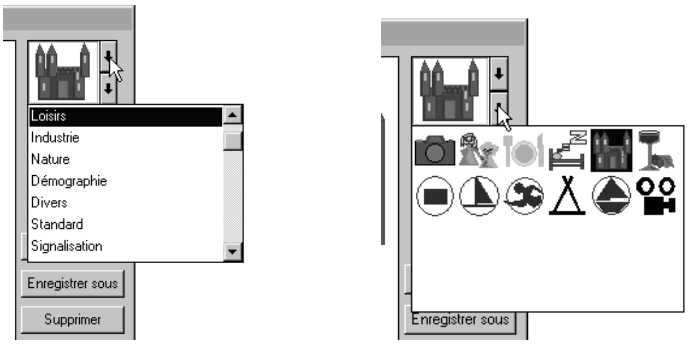
- la gomme pour effacer un élément du symbole sélectionné auparavant, la grille pour servir de guide lors du dessin du symbole ;
- le point de référence pour définir le pixel central du symbole dessiné ;



- les deux boutons copier / coller pour dupliquer un élément sélectionné à l'intérieur du même symbole ;
- la grille pour aider à créer des formes et s'accrocher aux croisements.

En haut à droite, vous avez accès, à l'aide des deux ascenseurs, à chacun des symboles appartenant aux différentes bibliothèques constituées. Choisir un symbole au sein des bibliothèques affiche ledit symbole dans la fenêtre d'édition afin de le modifier dans sa forme ou ses couleurs.

Choix des bibliothèques de symboles

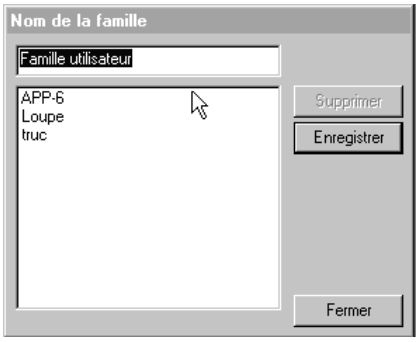


En cliquant sur **Nouveau**, vous accédez à la fenêtre d'édition vierge pour créer un nouveau symbole.

Une fois votre symbole dessiné, vous pouvez lui affecter un nom ou encore spécifier une ligne de commentaire sur la ligne réservée à cet endroit sous le symbole.

Cliquez ensuite sur le bouton **Enregistrer**. La boîte de dialogue vous demande le nom de la **famille** dans laquelle vous stockez le symbole dessiné. Cliquez sur **Enregistrer** pour valider votre nouvelle bibliothèque.

Enregistrement d'un symbole dans une famille

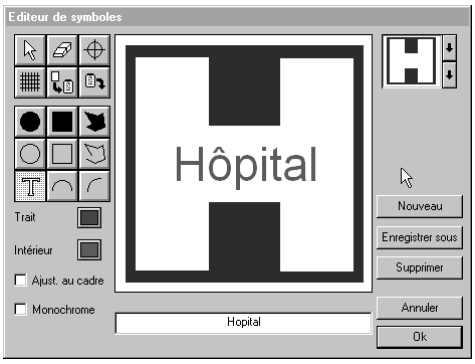


Donnez ensuite le nom du fichier dans lequel la famille sera créée **(Nom de fichier).**

L'éditeur de symboles vectoriels intègre la possibilité de créer un symbole composé de quarts de cercles, de demi-cercles ou de textes.

En cliquant sur le bouton **Texte** de l'éditeur de symboles, définissez, dans la zone réservée, l'emprise du texte. Vous basculez sur une boîte de dialogue qui vous demande de saisir le texte à intégrer au symbole, sa graisse, son style, sa taille...

Définition des paramètres du texte du symbole



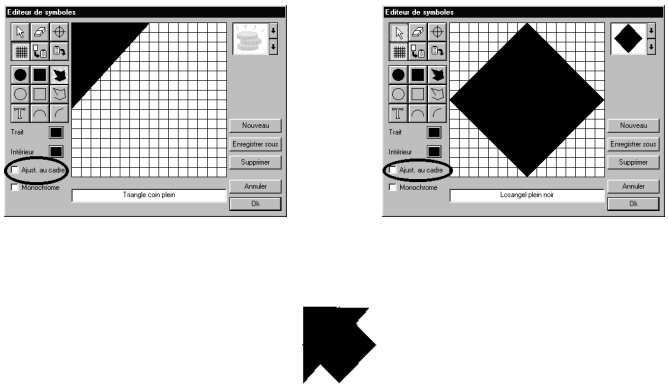
En validant, le symbole sera constitué, entre autres, d'éléments textuels. Enregistrez le symbole dans la famille de votre choix.

Dans le cas de la création de symboles vectoriels composés d'éléments ronds, cliquez sur l'outil **Cercle plein** ou **Cercle vide** en maintenant la touche **Maj** du clavier enfoncée pour concevoir des éléments parfaitement ronds.

En outre, maintenir la touche CTRL du clavier enfoncée provoque l'aimantation de tout élément (cercle, carré, rectangle ou polygone) sur la grille, sans avoir besoin de l'afficher à l'aide de l'outil correspondant.

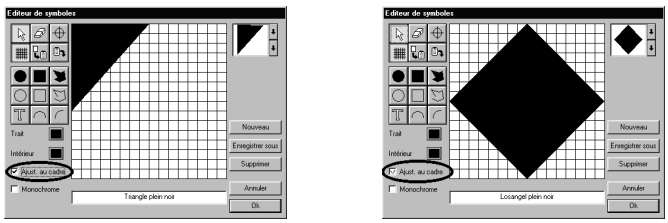
La case à cocher **Ajust. au cadre** permet de respecter la taille initiale du symbole, dans son utilisation sur la carte :

Non ajustement au cadre d'un symbole pour deux symboles superposés



- case **Ajust. au cadre** non cochée : la taille affectée au symbole concerne le plus petit rectangle englobant la totalité du symbole ;

Ajustement au cadre pour deux symboles superposés



- case **Ajust. au cadre** cochée : la taille affectée au symbole concerne la zone d'édition du symbole. La proportionnalité du symbole est donc conservée.

Dans l'éditeur de symboles, vous pouvez également **supprimer** un symbole.

Sortez du dialogue en cliquant sur **OK** puis sur **Colorier** pour constater le résultat sur la carte.

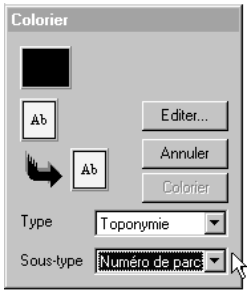
4.1.4 Les objets Texte

Sélectionnez le ou les textes et activez la commande **Colorier**.

Sur la base CADASTRE, basculez à l'échelle 3 ou 4 et choisissez le ou les textes à colorier en sélection multiple comme nous l'avons appris dans le chapitre précédent.

Le premier dialogue permet de modifier la couleur du texte en cliquant sur la seule case proposée et en choisissant parmi les 256 couleurs proposées.

Dialogue de coloriage des objets texte



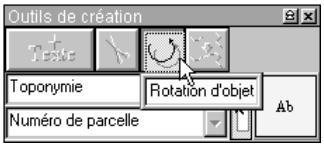
Pour aller plus loin, cliquez sur le bouton **Editer** pour changer radicalement l'apparence des objets texte sélectionnés : la police, le style, la taille et la couleur.

Le bouton **Couleur** permet de choisir dans un menu déroulant la couleur d'affichage des textes sélectionnés.

Les listes de choix **Police** et **Taille** proposent de sélectionner dans un menu déroulant la police de caractère et la taille de ces textes, tandis que le style peut être choisi parmi les boutons **Gras - Italique - Souligné - Encadré - Barré**. La taille doit être comprise entre 1 et 128 ; elle est éditable, c'est-à-dire que si aucune des tailles proposées dans la liste ne vous convient, vous pouvez spécifier la vôtre.

Il est possible de faire pivoter les objets Texte ou les objets ponctuels dès lors qu'ils sont constitués de symboles vectoriels. Ouvrez la boîte **Outils de création**.

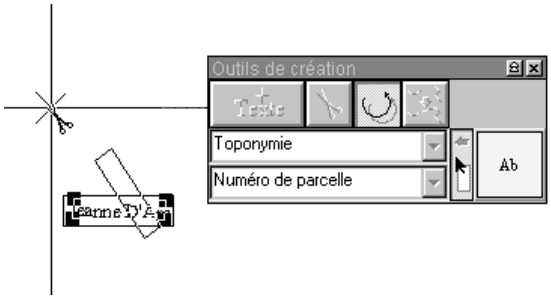
Rotation des objets texte ou symboles vectoriels



Sélectionnez l'objet géographique. Cliquez sur le troisième bouton **Flèche pivotante** pour opérer la rotation de l'objet.

Attrapez l'une des 4 poignées situées aux coins à l'aide de la souris. Laissez le doigt enfoncé pour faire pivoter l'objet.

Pivot de l'objet texte ou symbole vectoriel

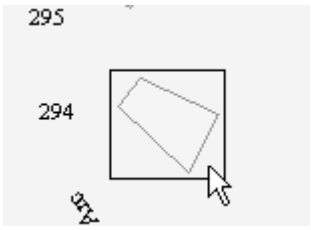


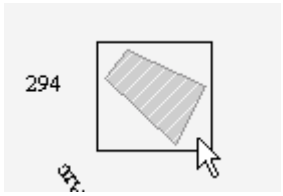
4.1.5 Apparence standard

Si vous souhaitez retrouver l'apparence standard des différents objets que vous avez coloriés, utilisez la commande **Apparence standard** du menu **Apparence** qui s'applique, là encore, sur les objets de la sélection.

Commande Apparence standard

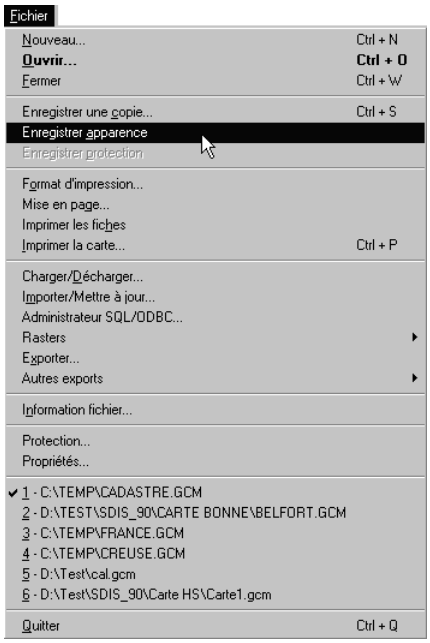
Objet en apparence standard puis colorié





Les modifications que vous venez éventuellement de faire ne sont pas automatiquement enregistrées sur le disque. En effet, toutes les modifications d'apparence sont considérées a priori dans GeoConcept comme temporaires. Mais vous pouvez les sauvegarder à l'aide de la commande **Enregistrer Apparence** du menu **Fichier**.

Commande Enregistrer Apparence



En cas d'oubli, GeoConcept demande, lors de la fermeture du fichier ou lorsque vous quittez le logiciel, si vous souhaitez sauvegarder les apparences.

4.2 Cacher ou Afficher

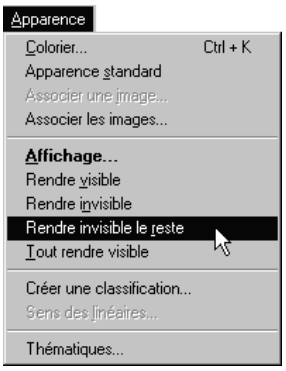
4.2.1 Cacher au afficher une sélection d'objets

Vous avez modifié l'apparence de différents objets d'une sélection à l'aide de la commande **Colorier**. Cachez-les maintenant.

Les commandes **Rendre invisible** et **Rendre invisible le reste** du menu **Apparence** permettent de modifier l'aspect de la carte :

- **Rendre invisible** retire de l'affichage tous les objets de la sélection

Commande Rendre Invisible



- **Rendre invisible le reste** n'affiche au contraire que les objets de la sélection

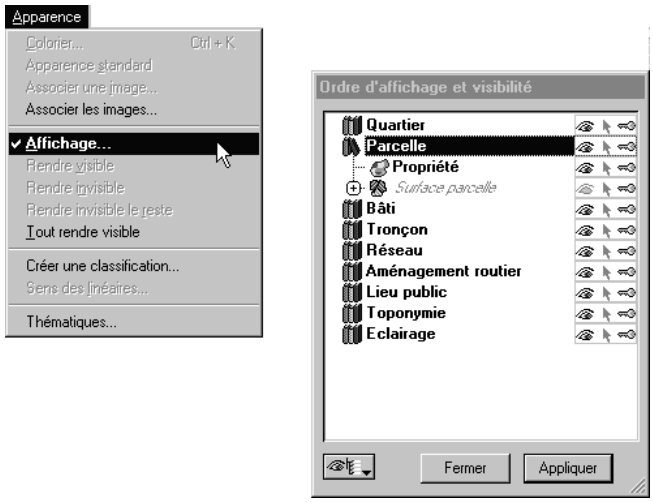
Les commandes **Rendre visible** et **Tout rendre visible** annulent les deux premières.

4.2.2 Cacher, afficher un ou plusieurs types d'objets

Sur la base CADASTRE, rendez invisible tous les musées.

Dans le menu **Apparence**, choisissez **Affichage**.

Commande Affichage



Un dialogue sous forme d'un menu avec ascenseur vous montre l'arborescence de tous les Types et Sous-types d'objets contenus dans la base.

En double-cliquant sur un Type, apparaît la liste des Sous-types qui composent ce Type.

A droite de chacun des Sous-types et Types, trois icônes.

La première, **l'oeil**, permet de cacher ou au contraire de rendre visible tous les objets d'un Sous-type ou d'un Type. Lorsqu'un parmi plusieurs Sous-types est invisible, l'icône « livres rangés » composée de trois livres (vert, jaune et rouge) et placée devant le Type change de forme : le livre jaune disparaît et le rouge est penché.

Quand un Type est invisible, son icône est grisée. Quand tous les Sous-types d'un Type sont visibles, l'icône « livres rangés » est en pleine couleur placée devant ce Type.

Devant chacun des Sous-types, est placée une icône d'indication du **genre** (ponctuel, linéaire, surfacique ou texte).

En cliquant sur **Appliquer**, vous voyez immédiatement l'effet de votre opération sans être obligé de fermer le dialogue.

L'œil est ouvert, les bâtiments privés sont visibles

Vous pouvez changer la visibilité des Types comme vous l'entendez et **Fermer** le dialogue quand vous désirez sortir de cette opération.

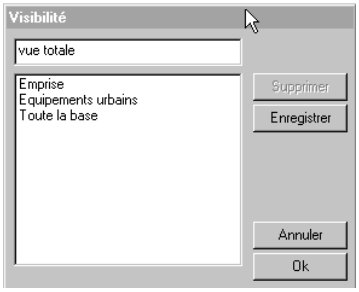
Les deux autres icônes placées à côté de l'oeil : la clé et la flèche permettent de protéger ou de rendre non sélectionnables des Types et Sous-types d'objets.

Elles seront développées dans le chapitre 6 - PROTEGER DES OBJETS .

4.2.2.1 Enregistrer des visibilités

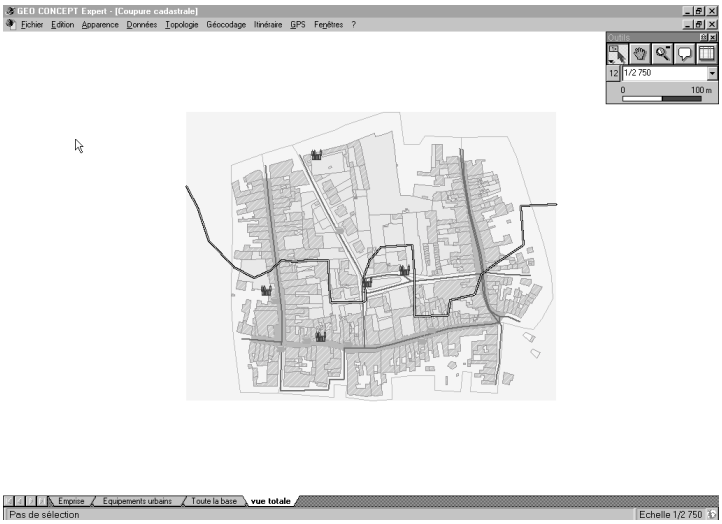
En bas à gauche de la fenêtre, vous pouvez enregistrer des combinaisons de visibilités en cliquant sur le bouton représenté par un oeil.

Enregistrer des visibilités



Il se comporte comme le bouton **Enregistrer une position** (Cf. Chap. 2 - MANIPULER UNE CARTE - Les positions). Les visibilités sauvegardées sont accessibles directement sur la carte à l'aide des onglets situés au-dessus de la barre d'état. Ne nécessitant aucun développement et donc accessible en standard dans le logiciel, cette fonctionnalité permet de personnaliser son environnement de travail selon les différents besoins d'analyse sur la base ouverte.

Utilisation des onglets de visibilité



Double-cliquez sur un des onglets de visibilité pour le renommer.

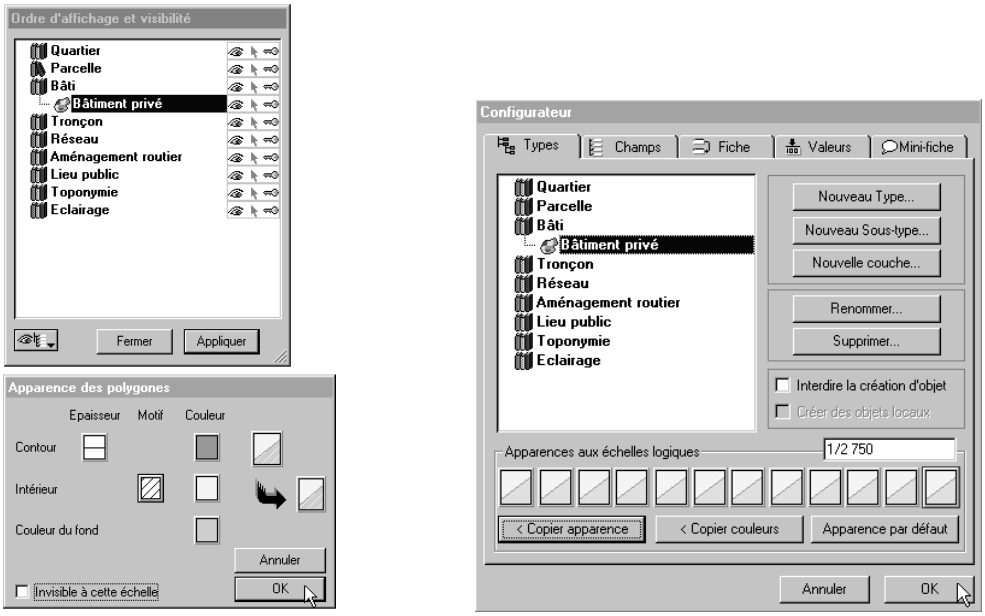
Ces onglets sont visibles si vous l'avez défini dans le menu **Edition - Préférences : Tiroir Général - Onglet Carte** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Enregistrer une visibilité appelée **Bâtis + Lieux publics** ne montrant que ces Types et Sous-types d'objets. Faites de même avec une visibilité ne contenant que les parcelles et les réseaux électriques. Basculez sur l'un ou l'autre de ces onglets.

4.2.2.2 Accès au dialogue d'apparence

En double-cliquant sur un des Sous-types de l'arborescence, vous avez accès à la palette de coloriage pour redéfinir l'apparence visuelle standard des objets de ce Sous-type à l'échelle de visualisation à laquelle vous travaillez. Cette action a le même effet que lorsque vous cliquez dans le carré de visualisation du Sous-type affiché dans la palette flottante **Outils de création** ou encore lorsque vous redéfinissez son apparence dans le **Configurateur** à l'échelle souhaitée (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE).

Modification des apparences

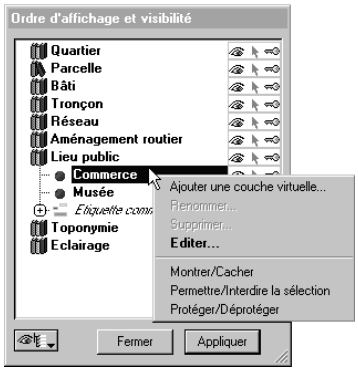


4.2.2.3 Accès aux couches virtuelles

Dans la fenêtre **Affichage**, un menu contextuel sur la liste hiérarchique des Types, des Sous-types et des couches virtuelles déjà créés accessible avec le bouton droit de la souris permet :

- d'ajouter une couche virtuelle ;
- de la supprimer ;
- de la renommer ;
- de rendre visible ou invisible, de rendre sélectionnable ou non sélectionnable, de protéger ou de déprotéger le ou les Sous-types ainsi que les couches virtuelles sélectionnées ;
- d'éditer une couche virtuelle pour la modifier ou un Sous-type pour en changer son apparence standard.

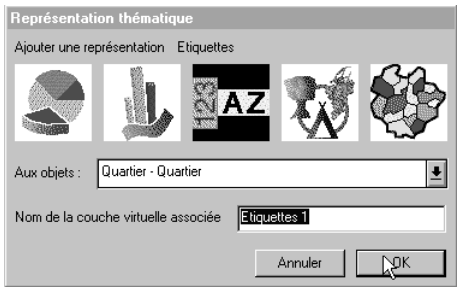
Gestion des couches virtuelles dans la palette flottante Affichage



Le menu contextuel peut donc également être utilisé sur les Types / Sous-types existants (cf Chap. 21 - CARTOGRAPHIER DES DONNEES), l'autre accès aux couches virtuelles étant placé au sein du **Configurateur - Onglet Types** (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE).

Cliquez sur l'un des 4 boutons représentant les couches virtuelles accessibles (Camemberts, Histogrammes, Etiquettes et Symboles). Faites l'association au Type et Sous-type de référence à l'aide de l'ascenseur pour configurer la couche virtuelle.

Choix du genre de la couche virtuelle



4.2.2.4 L'ordre d'affichage des objets

Ce dialogue permet également d'agir sur l'ordre d'affichage des Types et Sous-types d'objets.

Types affichés dans l'ordre de superposition

Tous les Types affichés sont classés dans l'ordre de superposition.

Le Type d'objet inscrit en début de liste est dessiné en premier sur l'écran ; il est donc «en dessous».

Le Type d'objet suivant dans la liste est affiché au-dessus du premier et ainsi de suite.

Déplacement d'un Type

Vous avez ainsi la possibilité de transformer cet ordre d'affichage. Par un simple clic, vous surlignez le Type et/ou le Sous-type à déplacer, et par un «Drag», vous l'amenez là où vous souhaitez le placer. Un curseur en forme de flèche permet de préciser finement l'endroit d'insertion.

Si l'icône de déplacement se transforme en rond barré, GeoConcept vous indique qu'il est impossible de placer le Type choisi à cet endroit-là.

Impossible de déplacer le Type ou le Sous-type

Par exemple, il est impossible de déplacer un Sous-type d'un Type en-dessous d'un autre Sous-type d'un autre Type.

Sur CADASTRE, vous pouvez inverser l'ordre d'affichage des Sous-types **Electricté** et **Eau** du Type **Réseaux**. Placez également le Type **Bâti** avant le Type **Parcelle**. Constatez le résultat.

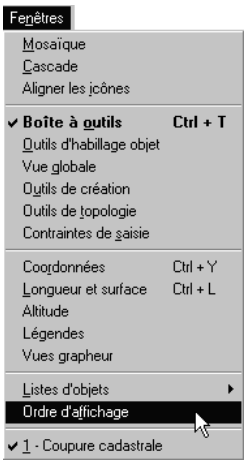
Ce n'est pas parce qu'un Type est invisible à l'écran qu'il est invisible dans le dialogue **Affichage**. Il peut simplement être caché par un Type plus englobant placé dessus. C'est le cas dans l'exercice effectué ci-dessus : Les objets de Type **Bâti** sont cachés par ceux de Type **Parcelle** placés dessus. Jouez alors sur la transparence pour voir tous les Types et les Sous-types superposés. En double cliquant sur le Sous-type placé dessus, modifiez l'apparence de ce Sous-type en choisissant la couleur représentée par une croix pour l'échelle d'affichage ou allez dans le **Configurateur** pour modifier l'apparence à toutes les échelles (Cf. Chap.8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR).

Gérez bien l'ordre d'affichage : affichez plutôt d'abord les Types surfaciques, ensuite les Types linéaires et enfin les Types ponctuels et textes. Notez qu'avec les trames transparentes, on peut gérer les surfaces superposées.

4.2.2.5 Ordre d'affichage dans un Type ou Sous-type

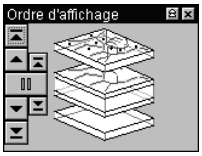
Disponible à partir du menu **Fenêtres**, ce dialogue permet de modifier l'ordre d'affichage des objets à l'intérieur d'un même Sous-type ou d'un Type.

Commande Ordre d'affichage

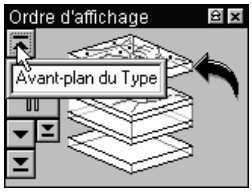


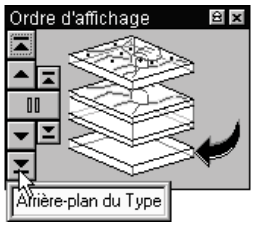
Aidez-vous des flèches pour modifier les « dessus-dessous » d'objets. Cette commande fonctionne sur une sélection d'objets.

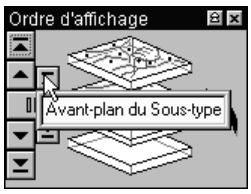
Dialogue Ordre d'Affichage

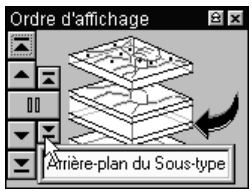


Cliquez sur les flèches pour modifier l'ordre.









4.2.3 Sens des linéaires

Vous avez la possibilité d'afficher des flèches de direction sur les objets linéaires d'une sélection, par exemple pour indiquer l'écoulement d'un cours d'eau, le sens de circulation d'une voie routière...

Cette fonction peut être utilisée pour une portion de carte ou sur une carte peu chargée en objets linéaires. En effet, l'affichage des flèches de direction peut dans certains cas, gêner la lecture de la carte, lorsque les linéaires sont trop rapprochés les uns des autres.

Il faut avant cocher la case **Afficher les sens** dans les **Préférences** (menu **Edition)** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Afficher les sens des linéaires

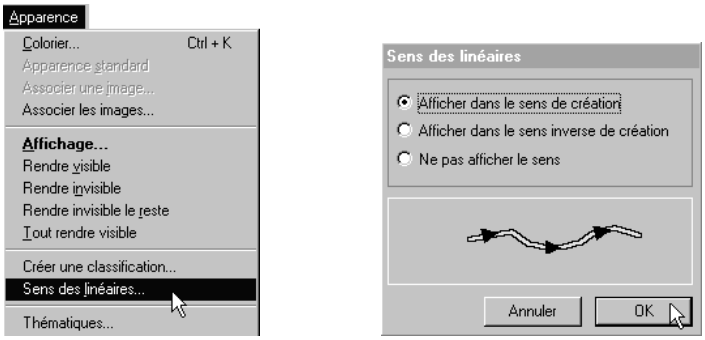
La commande **Sens des linéaires** du menu **Apparence** fonctionne sur une sélection d'objets linéaires.

Trois radio-boutons permettent d'orienter l'affichage des linéaires de la sélection :

- Afficher dans le sens de création (à la saisie)
- Afficher dans le sens inverse de création
- Ne pas afficher le sens

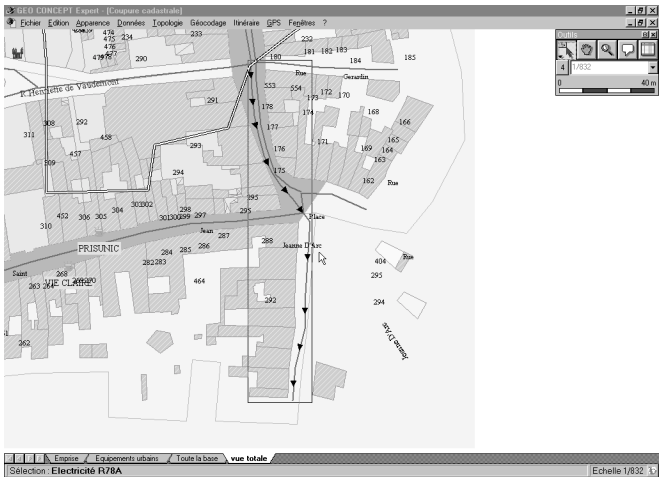
La vue réduite montre l'effet de l'activation de la fonction choisie.

Dialogue des sens des linéaires



☞ La visualisation du sens des objets linéaires est limitée à 20 000 objets.

Le sens est utilisé pour le calcul d'itinéraires.



✎ Sélectionnez un ou plusieurs réseaux d'eau ou d'électricité sur la base CADASTRE. Testez cette fonction en choisissant l'un des trois affichages.

4.2.4 Associer une image

4.2.4.1 Sur un objet

Il est possible, avec GeoConcept, d'introduire de véritables images sur vos cartes.

En effet, la commande **Associer une image** du menu **Apparence** permet de remplacer l'apparence standard d'un objet ponctuel - et seulement d'un ponctuel - par n'importe quelle image en provenance d'un autre logiciel (photo, carte en provenance d'un scanner...).

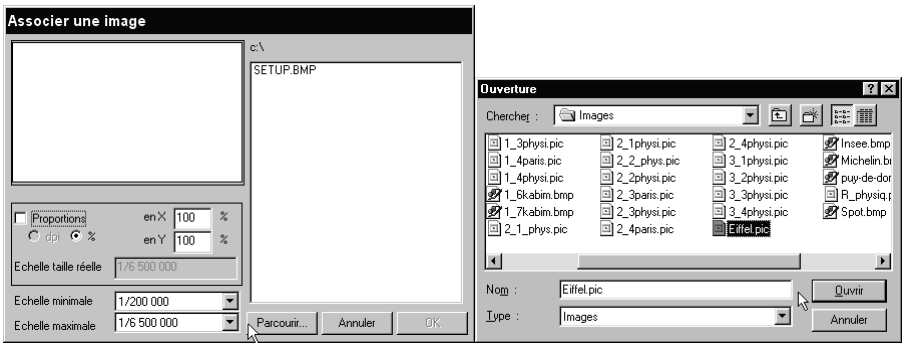
Commande Associer une image

Sur CADASTRE, associez l'image de la Tour Eiffel à un musée.

Le dialogue qui s'affiche liste, à droite, le répertoire sur lequel il y a des images (Windows) et en dessous, la liste exhaustive des fichiers image.

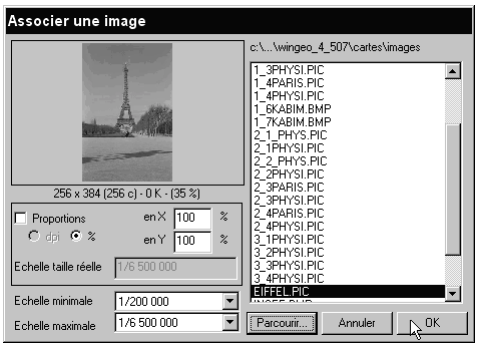
GeoConcept accepte tout format de fichier supporté par Windows.

Dialogue de la commande Associer une image



Le bouton **Parcourir** permet d'accéder à une fenêtre Windows pour choisir le fichier-image souhaité. Choisissez un fichier et validez par **Ouvrir**. Vous en voyez sa représentation dans le carré de gauche réservé à cet effet.

Vous avez cliqué sur le nom du fichier, l'image apparaît dans la fenêtre de gauche



Vous pouvez cliquer sur un autre fichier-image pour le visualiser.

Cochez la case **Proportion** si vous souhaitez que la taille de l'image varie proportionnellement avec l'échelle. Dans ce cas, l'image sera réduite avec un facteur proportionnel à l'échelle physique en cours.

Dans le cas où vous avez choisi l'affichage proportionnel, vous avez la possibilité de cocher **%** ou **DPI** :

- **DPI :** vous demande la résolution de scannérisation du fichier-image que vous associez,
- **% :** vous demande le calcul du pourcentage de réduction entre la résolution de scannérisation et celle de l'écran (exemple : Résolution de scan : 250 DPI - résolution de l'écran : 72 DPI - calcul 72/250 = 28,8 %).

Que ce soit en DPI ou en %, choisissez l'échelle de référence, c'est-à-dire l'échelle à laquelle votre document-image a été scannérisé dans la case **Echelle taille réelle**.

De plus, vous pouvez saisir un facteur d'agrandissement ou de réduction de l'image dans les deux cases situées à droite de **Proportion**.

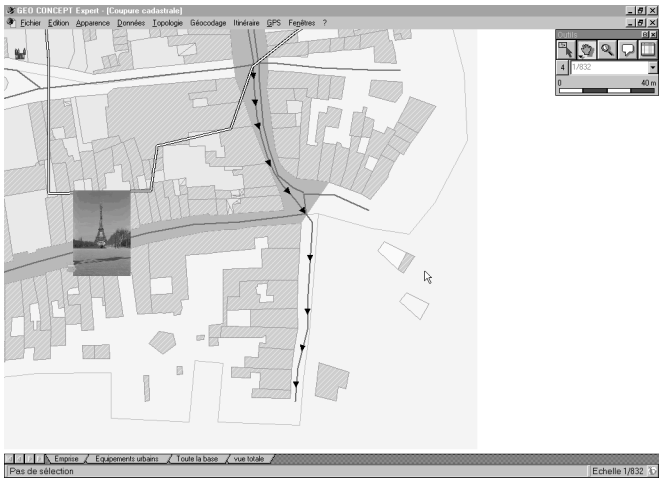
Invariablement, vous pouvez définir un pourcentage d'agrandissement en X et en Y de l'image à associer. Par défaut, en changeant la valeur du X, celle du Y est automatiquement changée avec la même valeur. Mais vous avez la possibilité de ne pas respecter le rapport d'homothétie de l'image, donc de la déformer en donnant deux pourcentages différents en X et en Y.

Avec les deux cases **Echelle minimale Echelle maximale**, vous définissez les deux échelles entre lesquelles vous souhaitez voir apparaître cette image à la place de l'icône habituelle. En dehors de ces échelles, l'objet ponctuel aura son apparence standard.

Choix de l'échelle minimale

Vous avez défini l'échelle minimale et maximale ainsi que les autres options, validez ou annulez si besoin.

L'image a été associée à l'objet ponctuel



Sur CADASTRE, choisissez le répertoire sur lequel se trouve le fichier EIFFEL.PIC (installé sous Wingeo/CARTES/IMAGES). Cliquez ensuite sur le fichier : une photo de la Tour Eiffel s'affiche. Vous décidez de ne pas faire varier la taille de l'image en fonction de l'échelle. Ne cochez pas **Proportion**. Changez le pourcentage de réduction de l'image : tapez 35. Choisissez d'associer cette image aux 4 premières échelles, c'est-à-dire entre l'échelle du 1/100 et celle du 1/750.

4.2.4.2 Dans la fiche

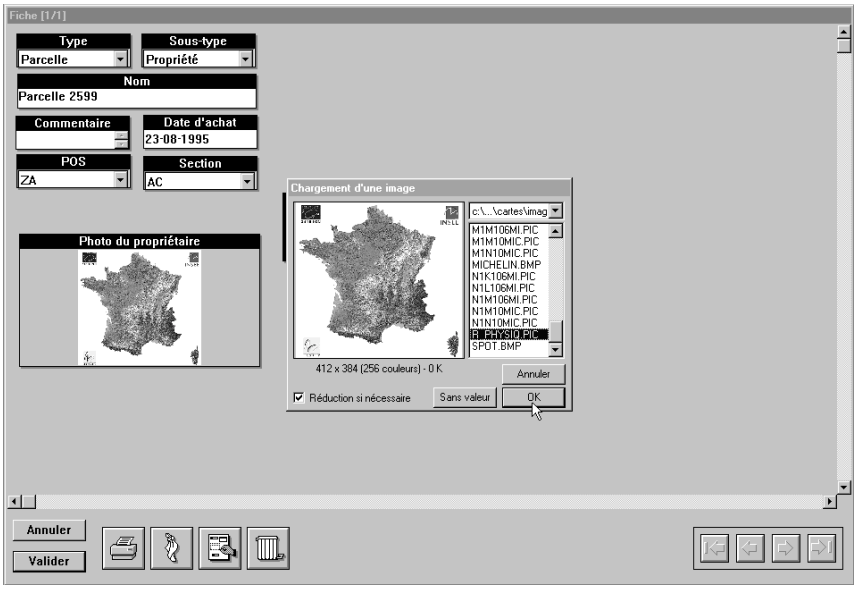
Il est également possible d'associer une image dans un des champs de la fiche d'information d'un ou plusieurs objets.

Au préalable, assurez-vous d'avoir bien créé le champ en question genre Image dans le Configurateur (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR).

Dans la fiche d'information de l'objet, double-cliquez dans le champ réservé après avoir basculé en mode **Edition des champs**.

Le dialogue Windows permet de choisir le répertoire sur lequel se trouvent les images. Une fois le fichier image choisi, cliquez la case **Proportion** si vous désirez ajuster la dimension de l'image à la taille du champ. Validez pour visualiser le résultat dans la fiche.

Insertion d'une image dans la fiche



Chapitre 5

5. Rechercher des objets

Un des aspects qui fait la spécificité et la puissance de GeoConcept est le concept *objet*.

A chaque objet correspondent non seulement un type et une représentation graphique sur la carte, qui dépend de l'échelle, mais aussi un certain nombre d'informations stockées dans une base de données.

Le système de gestion de bases de données de GeoConcept intègre de nombreuses fonctions nécessaires à une gestion complète et optimisée des données.

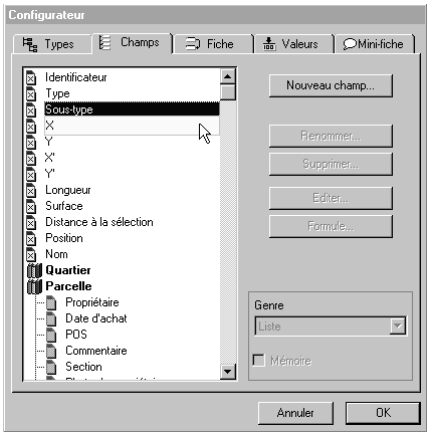
Des liaisons avec des S.G.B.D. externes sont également possibles en importation comme en exportation. GeoConcept importe ou exporte des données dans des formats standard (ASCII Texte délimité, dBase...).

Le couplage entre la base de données et la représentation graphique est très puissant : il est ainsi possible d'afficher sur un fond de carte le résultat d'une recherche dans la base de données. Interroger ou accéder à la base de données alphanumériques par l'approche cartographique constitue l'un des grands bénéfices de GeoConcept.

Comme nous l'avons découvert dans les chapitres précédents, à chaque objet de la carte est associée une fiche de la base de données. Dans cette fiche sont consignées toutes les informations que possède GeoConcept sur l'objet. Chaque fiche contient donc un certain nombre d'attributs ou **champs**, où sont reportées les informations.

Quel que soit le genre graphique des objets de la base, il existe **des champs communs** à tous les Types : le Type, le Sous-type, le nom, les attributs géographiques, la longueur et la surface et des champs dits spéciaux pour réaliser des recherches topologiques.

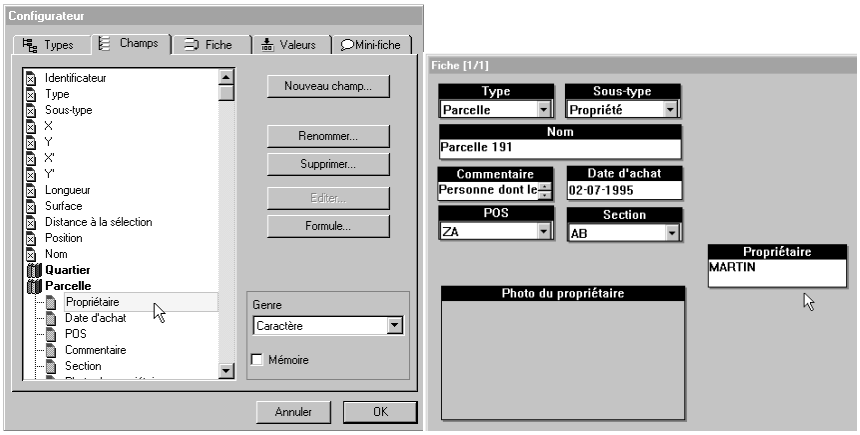
Champs communs



Les champs X et Y contiennent les coordonnées horizontale et verticale des objets de genre ponctuel. Pour un objet de genre linéaire, X et Y représentent les coordonnées du point de départ, X' et Y' celles du point d'arrivée. D'autres points intermédiaires peuvent former l'objet linéaire ou surfacique mais ils n'apparaissent pas sur la fiche.

Les fiches peuvent contenir d'autres champs choisis par l'utilisateur : ce sont des champs variables ou champs-utilisateur.

Exemple de champs utilisateur (dans le configurateur) et (dans une fiche)



Examinons les champs des différents objets qui composent la base CADASTRE. Les parcelles disposent, outre des champs obligatoires, du **Propriétaire**, de la **Date d'achat**, du **POS**, de la **Section**... Sur les objets de Type **Bâti**, les champs **Utilisation** et **Qualité** complètent la fiche. Pour les **Réseaux**, le **Débit** et le **Type de Réseau** sont affectés au Sous-type **Electricité** alors que le champ **Qualité** appartient au Sous-type **Eau**. Le **nombre de visiteurs**, les **heures d'ouverture** et les **réductions** éventuelles documentent le Sous-type **Musée** du Type **Lieu public**. La **date de création** et le **caractère** renseignent le Sous-type **Commerce**.

Deux types de recherche peuvent être formulées dans GeoConcept :

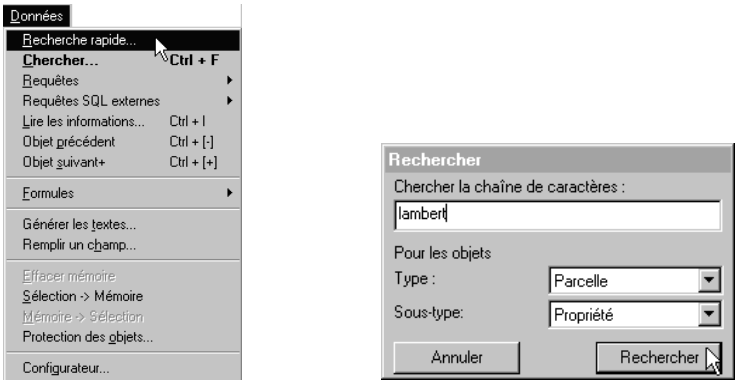
- la recherche rapide d'une chaîne de caractères ;
- la rédaction de requêtes.

5.1 Recherche rapide

Accessible à partir du menu **Données** par la commande **Recherche rapide**, cette fonction permet de rechercher rapidement une chaîne de caractères contenue dans l'un des champs (de genre caractère ou mémo) des objets d'un Type et Sous-type précis ou d'un Type quelconque.

Ce type de requête très pratique a été optimisé afin d'effectuer des recherches sur des bases volumineuses en quelques secondes.

Dialogue de recherche rapide



La boîte de dialogue vous donne la possibilité de saisir au clavier la chaîne de caractères recherchée. Grâce aux ascenseurs, sélectionnez le Type et le Sous-type sur lequel vous voulez faire porter la recherche. Validez, l'opération s'effectue avec le bouton **Rechercher**. **Annuler** annule la recherche.

Cette fonction est très utile à l'utilisateur qui recherche une chaîne de caractères dans une carte dont il ne connaît pas le modèle de données.

Sur la base CADASTRE, recherchez toutes les parcelles qui concernent Monsieur LAMBERT. Ecrivez «lambert» à l'emplacement de la chaîne de caractères (peu importe le respect des majuscules et minuscules). Choisissez le Type **Parcelle** et le Sous-type **Propriété**. Lancez la commande en cliquant sur le bouton **Chercher**. 5 objets concernent Monsieur Lambert (affichés dans la barre d'état en bas de l'écran).

Il est possible de consulter leur fiche puisqu'ils sont sélectionnés en double-cliquant sur la **Boîte à outils** ou en tapant au clavier **Ctrl + I**.

Mettre les parcelles concernant Monsieur Lambert dans une liste appelée **Propriétaire Lambert** (Cf. Chap. 3 - CONSULTER LA BASE). Dans la liste, montrer la parcelle 621. Personnaliser cette liste en y mettant des couleurs et en choisissant de montrer les champs **Nom**, **Surface** et **Propriétaire**. Effectuez un tri sur le champ **Surface** mis en exergue (écriture en gras et couleur différente).

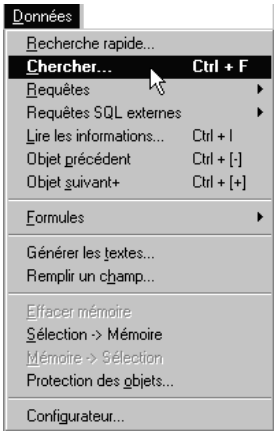
Cette recherche rapide peut s'effectuer indifféremment sur tous les Types. Il suffit de choisir Type **Quelconque** et Sous-type **Quelconque** dans la boîte de dialogue. Cette commande est également accessible à partir de la commande **Rechercher** du menu **Edition**.

5.2 Formuler une requête

Très simple et très rapide à mettre en oeuvre, la commande **Chercher** du menu **Données** permet d'effectuer des requêtes à plusieurs niveaux de conditions et de critères de sélection en fonction des champs de la base de données.

Paramétrables, les requêtes peuvent être sauvegardées, permettant ainsi de personnaliser en standard la base de données sur laquelle on travaille, en fonction des analyses à réaliser.

Commande Chercher du menu Données

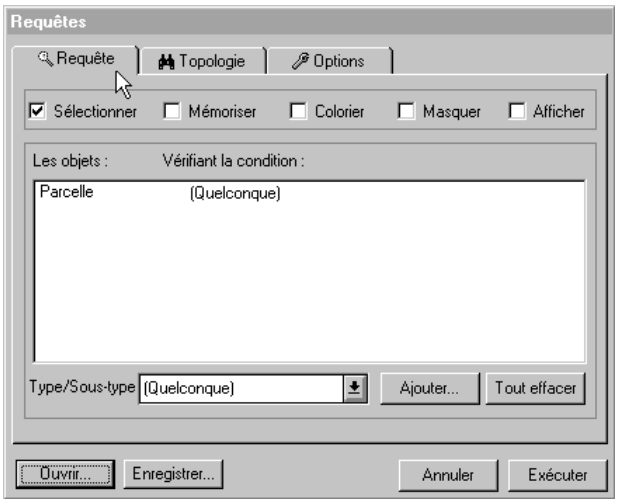


Trois onglets composent ce dialogue : **Requête**, **Topologie** et **Options**. Par défaut, vous êtes positionné sur l'onglet **Requête**.

5.2.1 Requête simple

Dans l'ordre d'affichage du dialogue, choisissez d'abord les options déterminant le résultat visuel de la requête :

Dialogue de requête

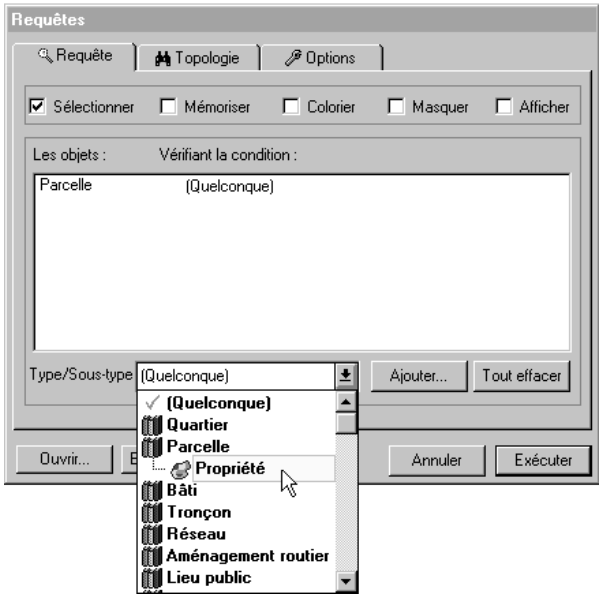


Les objets, résultat de la requête, seront :

- sélectionnés : vous pourrez accéder à leur fiche d'information ;
- mémorisés : les objets seront mis de côté pour un traitement ultérieur ;
- coloriés : vous aurez associé à la requête une action de coloriage pour différencier ces objets (cette case est systématiquement cochée quand vous décidez de colorier le résultat d'une requête) ;
- masqués : les objets, résultat de la requête seront rendus invisibles ;
- affichés : les objets seront visibles (ils auraient pu être cachés lors d'une précédente requête).

La liste de choix au milieu de l'écran vous permet de choisir le Type et le Sous-type d'objet sur lequel va porter la recherche. Pour le sélectionner, cliquez sur l'icône **LIVRES** placé devant le Type qui déroule les Sous-types. Choisissez celui sur lequel va porter la requête et cliquez sur **Ajouter**.

Choix du Type et du Sous-type

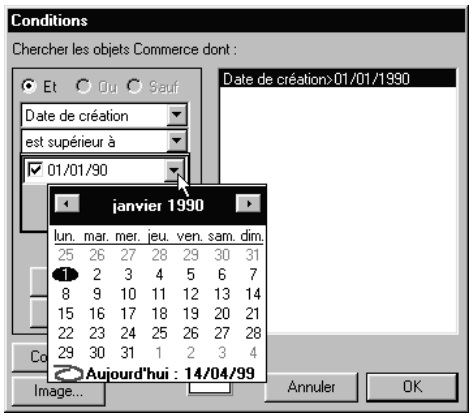


Pour le Type, **Quelconque** signifie que vous ferez une requête uniquement sur les champs communs à tous les Types, c'est-à-dire les coordonnées géographiques (X,Y,X',Y'), la longueur, la surface, la distance à la sélection, la position et le nom et tous les autres champs communs à tous les Types que l'utilisateur a pu créer. Pour le Sous-type, **Quelconque** englobe tous les Sous-types d'un Type. Les requêtes ne peuvent donc porter que sur les champs communs d'une part, à tous les objets et d'autre part, à tous les Sous-types de ce Type (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR).

Sur la base CADASTRE, cherchez tous les commerces qui ont été créés avant le 1er janvier 1990.

Parmi tous les Types et Sous-types qui composent la base, choisissez le Type **LIEU PUBLIC** et le Sous-type **COMMERCE**. Cliquez sur le bouton **Ajouter** au milieu à droite. Effectuez ensuite un double-clic dans la ligne inscrite dans le tableau d'affichage au centre reprenant le Type et Sous-type choisi ou cliquez sur le bouton **Editer**.

Dialogue de critère de recherche



Ce nouveau dialogue permet ainsi d'affiner la recherche en éditant le critère de sélection associé au Type d'objet recherché. Les conditions sont formulées dans la partie gauche du dialogue. Chaque condition comporte quatre parties :

- un opérateur logique (et, ou, sauf) ;
- le nom du champ du Type ou du Sous-type d'objet sur lequel porte la condition ;
- la relation de comparaison ;
- la valeur du champ à laquelle il doit être comparé.

Dans le cas d'une requête avec un seul critère, l'opérateur logique est inutile, choisissez en revanche le champ sur lequel doit porter la requête à l'aide de l'ascenseur placé sur la droite, puis la relation de comparaison (est inférieur à, par exemple) toujours à l'aide de l'ascenseur.

Dans l'exercice, il vous reste ensuite à donner à GeoConcept la valeur exacte de la date de création-date butoir.

En cliquant sur **OK** et **Exécuter** du dialogue des requêtes, GeoConcept recherche dans la base tous les objets qui répondent à cette recherche. Par défaut, le bouton **Sélectionner** est coché.

Valider la recherche en cliquant sur Exécuter (dans la fenêtre principale)

Après avoir exécuté la requête, la barre d'état indique le nombre d'objets.

Les objets sont juste sélectionnés puisque vous n'avez pas associé de coloriage à la requête. Lorsque vous effectuez une recherche sur un champ de type Caractère, vous pouvez utiliser dans la chaîne de comparaison l'étoile (*) pour spécifier n'importe quelle suite de caractères au début ou à la fin de la chaîne.

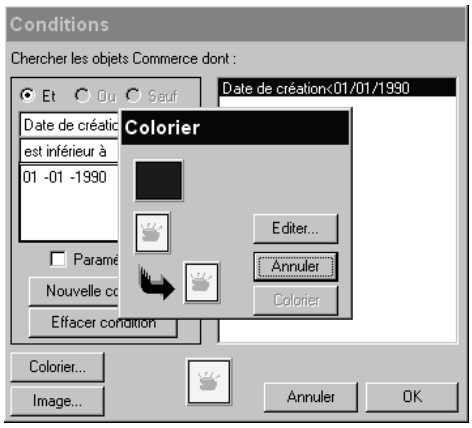
Cherchez toutes les parcelles dont le nom du propriétaire commence par LAM. Dans la requête, après avoir choisi le champ **Propriétaire**, sélectionnez l'opérateur "est égal à", écrivez LAM*. Attention, dans ce cas et uniquement dans celui-là, l'écriture en minuscules ou majuscules est importante.

Lorsque vous effectuez une recherche sur un champ de genre Liste, vous n'avez pas besoin d'écrire la valeur exacte recherchée (Cf. Chap. 8 – STRUCTURER UNE BASE – LE CONFIGURATEUR). En revanche, GeoConcept vous propose la liste complète définie ; il suffit de choisir la valeur de la liste à retenir.

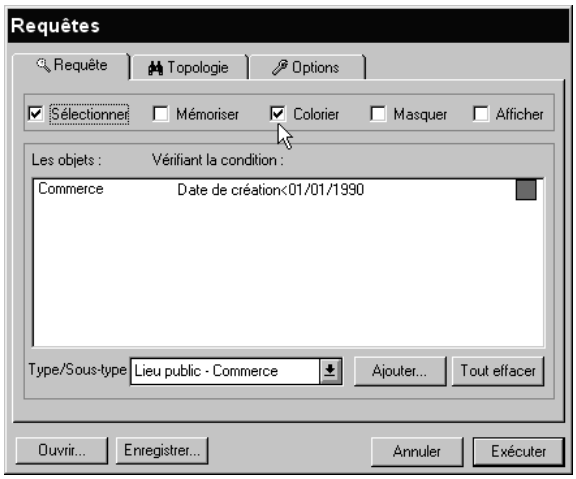
Une fois la requête formulée, vous pouvez y associer une fonction de coloriage en cliquant sur le bouton. Les boîtes de dialogue décrites dans le chapitre 4 (CHANGER L'APPARENCE) vous permettent de colorier les objets résultat de la requête.

De la même façon, vous pouvez associer une image en cliquant sur le bouton **Image** (Cf. Chapitre 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Exemple de coloriage sur un objet



La case Colorier est automatiquement cochée lorsque vous associez une action de coloriage à la requête



Validez votre critère de requête et de coloriage en cliquant sur OK. Dans la fenêtre de dialogue, le bouton **Tout effacer** permet d'annuler toute requête encore présente sur le tableau d'affichage au centre.

A ce propos, lorsque vous désirez écrire une requête (**Chercher**), la dernière requête lancée apparaît sur le tableau d'affichage. Si plusieurs lignes sont affichées sur le tableau, vous pouvez en effacer une en la surlignant et en cliquant sur le bouton **Effacer**.

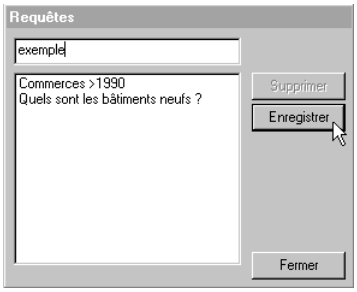
Le bouton **Annuler** permet de sortir du dialogue sans lancer de requête.

Afin de personnaliser ses applications, il est possible de sauvegarder les requêtes.

Le bouton **Enregistrer** en bas à gauche de la boîte permet d'enregistrer la requête écrite afin de la relancer ultérieurement de façon régulière.

En cliquant sur le bouton **Enregistrer**, une nouvelle boîte propose de nommer cette requête et de l'enregistrer en cliquant sur le bouton correspondant.

Dialogue de sauvegarde des requêtes



Toutes les requêtes ainsi sauvegardées sont proposées. Vous pouvez les détruire en cliquant sur **Supprimer**. La requête chargée vient s'inscrire dans la boîte de dialogue principale de la requête. Le bouton **Fermer** permet de sortir de ce dialogue.

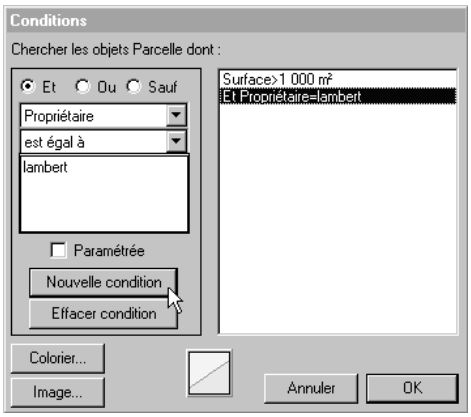
Pour charger une requête enregistrée, déroulez le menu **Données / Requêtes** pour lancer la commande **Editer les requêtes** et choisir la requête souhaitée ou dans le dialogue de rédaction des requêtes, cliquez sur le bouton **Ouvrir**.

5.2.2 Requête multi-critères

Lorsque vous êtes en cours d'écriture d'une requête, le bouton **Nouvelle condition** vous autorise à enchaîner les critères de recherche sur des objets, critères numériques, caractères ou encore spatiaux.

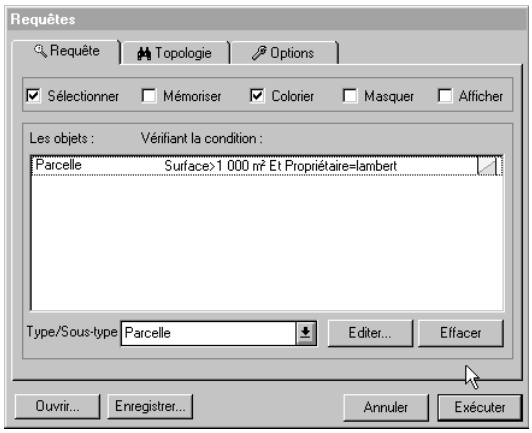
Les opérateurs et, ou, sauf permettent d'affiner la recherche.

Enchaînement de conditions



Dans la partie droite de la boîte, les requêtes sont automatiquement rédigées. En cas d'erreur, vous pouvez supprimer une condition en surlignant la condition à détruire et en cliquant sur **Effacer Condition**.

Requête multi-conditions



A tout moment, vous pouvez sortir de cette fonction en cliquant sur le bouton **Annuler**.

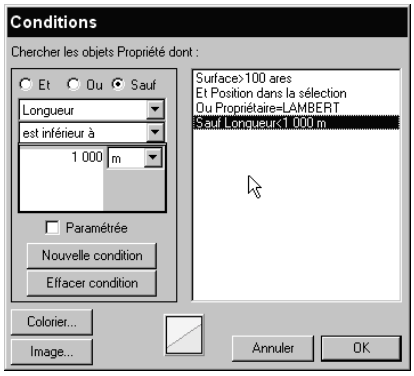
Chercher tous les bâtis qui sont des habitations délabrées et les colorier en motif plein violet.

Les priorités entre les différents opérateurs (et, ou, sauf) sont les suivantes :

- "et" est prioritaire sur le "ou" ;
- "sauf" correspond à "et non".

Chercher toutes les parcelles dont la surface est supérieure à 100 ares et qui sont incluses dans un ilôt ou celles appartenant à LAMBERT sauf celles dont la longueur est inférieure à 1000 m sélectionnera les parcelles de la base dont la surface est supérieure à 100 ares qui sont contenues dans l'îlot sélectionné **puis** celles dont la surface est supérieure à 100 ares **et** qui appartiennent à LAMBERT **et** dont la longueur est **supérieure** à 1000 m.

Conditions enchaînées



5.2.3 Requêtes paramétrées

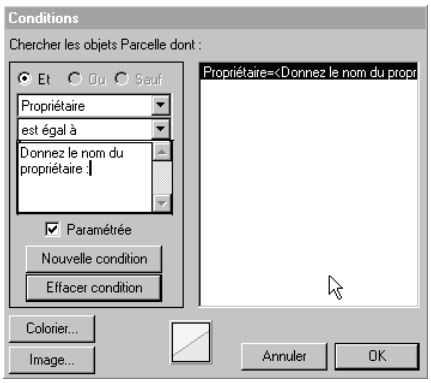
GeoConcept vous autorise à rédiger une requête dont vous paramétrez un ou plusieurs critères. Par l'exemple, explicitons la puissance de cette fonction permettant, là encore, de personnaliser son environnement.

Sur CADASTRE, cherchez toutes les parcelles dont vous donnerez à chaque lancement de la requête, le nom du propriétaire.

Lancer **Chercher** du menu **Données**. Choisissez le Type PARCELLE , cliquez sur **Ajouter** puis sur **Editer** pour préciser la recherche. A l'aide de l'ascenseur, arrêtez sur le champ Propriétaire ; définissez ensuite la relation de comparaison : **Est égal à** (si vous êtes sûr de l'orthographe) ou **contient** (dans le cas contraire).

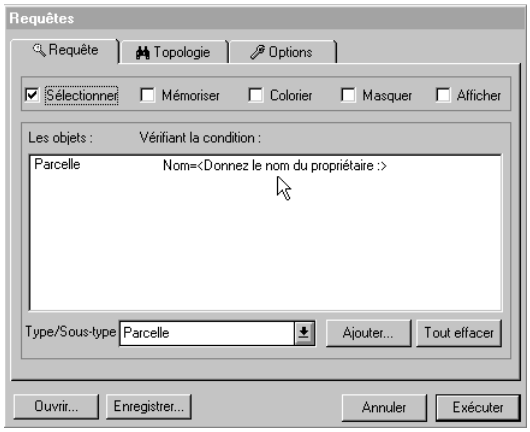
Ne donnez pas le nom d'un propriétaire mais cliquez plutôt sur le bouton **Paramétrée** et tapez le texte accompagnant la requête lors de son lancement pour guider l'utilisateur. Tapez ici : «Donnez le nom du propriétaire : ».

Requête paramétrée



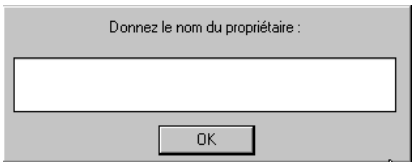
Si vous le souhaitez, associez un coloriage à la requête comme nous venons de le voir, sauvegardez la requête sous le nom "Parcelles appartenant à" et exécutez-la.

La requête paramétrée s'inscrit dans le dialogue principal des requêtes



Avant que GeoConcept ne cherche les objets répondant à la requête, la boîte de dialogue marquée du message que vous avez écrit lors de la formulation de la requête apparaît, demandant un nom de propriétaire.

Message correspondant à celui de la requête paramétrée



Chercher toutes les parcelles appartenant à Monsieur Lambert, puis Monsieur Durand et enfin Monsieur Lagarde et affectez-leur respectivement la couleur bleue, rouge et vert.

Le paramétrage des requêtes prend tout son sens lorsqu'il est associé à la sauvegarde des requêtes. L'utilisateur peut ainsi disposer de requêtes qui lui sont propres et accessibles très simplement.

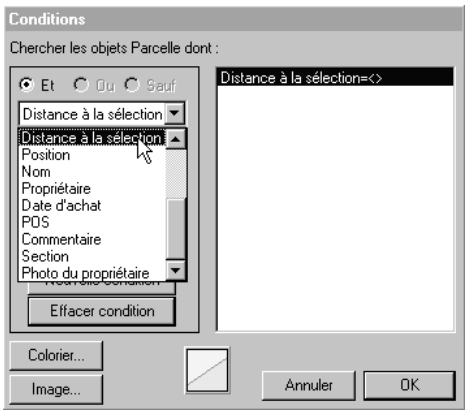
Si vous choisissez de colorier le résultat d'une requête, vous pourrez leur rendre leur apparence standard uniquement si vous avez coché l'option **Sélectionner** dans la boîte de dialogue de rédaction d'une requête. Comme vous le savez déjà, rendre **l'apparence standard** ne fonctionne que sur les objets sélectionnés.

5.2.4 Requête topologique ou géographique

Outre les champs habituels, selon les Types, peuvent s'ajouter d'autres éléments : ce sont les champs de genre distance, position et surface.

Dans la rédaction d'une requête, ces champs sont situés au-dessus du champ Nom. Ainsi le champ **Distance à la sélection** permet d'exprimer des critères sur la distance des objets par rapport à certains objets.

Le champ Distance à la sélection



Le champ **Position** est spécifique et permet de faire des requêtes topologiques : on peut chercher tous les objets vérifiant une condition et qui sont contenus dans une liste d'objets (au sens où leur graphisme est inclus dans l'un des objets sélectionnés).

A partir d'une route, chercher toutes les parcelles qui la traversent. A partir d'un ilôt, chercher tous les bâtis situés à l'intérieur. A partir d'un musée, chercher toutes les parcelles situées à plus de 100 mètres.

Ces deux champs spéciaux (Position et Distance à la sélection) s'utilisent sur une sélection d'objets en choisissant l'opérateur :

- **intersecte la sélection** ou **inclus dans la sélection** pour le champ **Position ;**
- les opérateurs **inférieur à**, **inférieur ou égal**, **égal**, **supérieur**, **supérieur ou égal à** pour le champ **distance à la sélection.**

Pour rédiger une requête géographique, vous pouvez procéder d'une autre façon : en cliquant sur l'onglet **Topologie**.

Onglet Topologie

En cochant la case **Requête Topologique**, il vous suffit de cliquer sur le radio-bouton du critère de recherche désiré :

- objets strictement inclus dans la sélection ;
- objets intersectant la sélection ;
- objets dont la distance à la sélection est inférieure à.

Pour le dernier critère de recherche, vous donnez la valeur exacte de recherche et choisissez l'unité de mesure adéquate (m, cm, km...).

Cette méthode pour formuler des requêtes géographiques présente l'avantage non négligeable pour des bases volumineuses, d'aller nettement plus vite que la première méthode.

En effet, elle utilise l'index spatial de GeoConcept qui permet de retrouver rapidement les notions de proximité. En revanche, cette méthode limite les axes de recherche :

- les opérateurs de proximité sont moins nombreux ;

Il est impossible, par cette méthode, de chercher les parcelles qui sont situées à plus de 200 mètres d'un commerce.

- si vous créez plusieurs conditions dans une requête, elles s'enchaînent obligatoirement avec le ET (pas le OU).

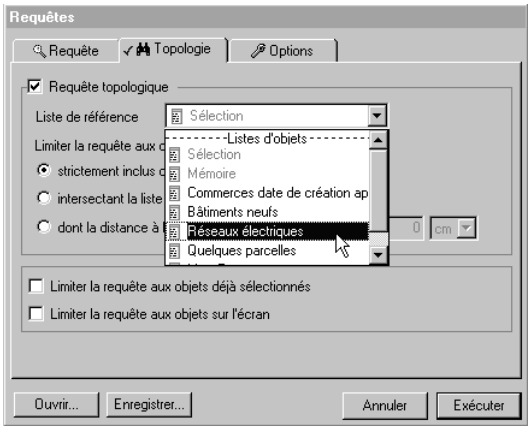
Il est impossible de chercher, par cette méthode, les parcelles dont le propriétaire est Lambert ou dont la distance à un Musée est supérieure à 200 mètres.

Les requêtes topologiques peuvent agir non seulement sur la sélection courante d'objets mais également sur n'importe quelle liste d'objets que vous avez pu sauvegardée à partir de la fenêtre **Sélection**.

Cherchez tous les bâtis qui sont inclus dans certaines parcelles, celles sauvegardées dans la liste **Quelques Parcelles**.

Dans le premier onglet du menu **Données** / **Chercher**, ajoutez le Type **Bâtis** puis basculez dans l'onglet **Topologie**.

Requête topologique à partir d'une liste



Cochez la case **Requête topologique** puis choisissez sur quels objets portera la requête en déroulant les listes préalablement enregistrées. Cliquez ensuite sur l'opérateur géographique qui définira votre requête topologique (distance inférieure à, strictement inclus dans, intersectant).

Les deux derniers boutons à cocher permettent de rajouter un filtre supplémentaire à la requête que vous êtes en train de rédiger.

Vous pouvez ajouter une restriction supplémentaire à votre recherche en limitant la requête aux objets présents à l'écran ou à ceux déjà sélectionnés. Cochez alors l'un ou l'autre ou les deux boutons réservés à cet effet.

Options de l'onglet Topologie

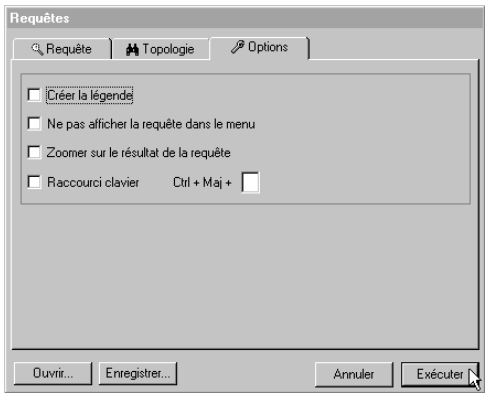
Cette commodité supplémentaire permet d'enchaîner plusieurs requêtes.

Chercher toutes les parcelles contenues dans la section AC. Chercher ensuite sur la sélection, les parcelles concernant Monsieur LAMBERT.

5.2.4.1 Options

Enfin, l'onglet **Options** permet de personnaliser la requête en cours d'écriture.

Onglet Options



Vous créerez la légende en cochant la case correspondante à condition que vous sauvegardiez la requête. Toute requête momentanément rédigée ne possède pas de légende. Cette option est appréciable dans le cas d'association de coloriage mais aussi dans le cas où vous rédigez des requêtes multiples. La légende est consultable par le menu **Fenêtres / Légendes**. Elle porte le nom de la requête. Elle pourra être appelée à partir de la mise en page (Menu **Fichier** / **Mise en Page** : Chap. 26 - IMPRIMER UN DOCUMENT).

Ne pas afficher la requête dans le menu vous permet de garder confidentielle une requête ou ne pas surcharger la liste des requêtes disponibles.

Zoomer sur le résultat de la requête recentre tous les objets résultants sur l'écran à l'échelle adéquate pour que tous apparaissent sur l'écran sans avoir besoin d'aller éventuellement dans la fenêtre de **Sélection** (Menu **Fenêtres**) pour cliquer sur le bouton **Flèche** (Montrer l'objet).

Enfin, pour vous éviter de lancer très souvent une requête sauvegardée par le menu déroulant accessible à partir de la commande **Requêtes** dans lequel les requêtes sont affichées par ordre alphabétique, affectez-lui un raccourci-clavier. Vous pourrez ensuite la lancer en appuyant simultanément sur les touches CTRL, MAJ et la lettre choisie.

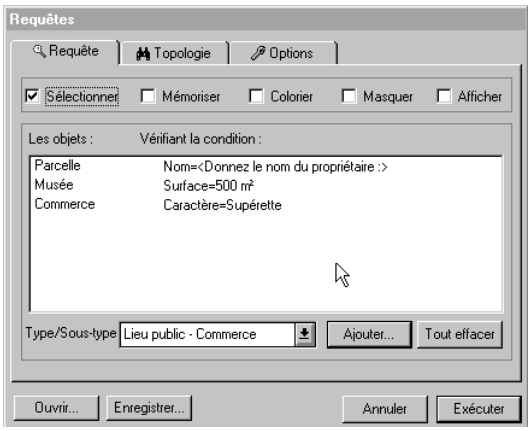
Il est possible de combiner le raccourci clavier et le fait de ne pas afficher la requête dans le menu pour renforcer la confidentialité. En cochant la case **Créer la légende** et en sauvegardant la requête rédigée, la légende sera automatiquement affichée après l'exécution de la requête.

Sur CADASTRE, sélectionnez un commerce et recherchez tous les bâtis qui sont situés à moins de 20 m de ce commerce. Sur CADASTRE, sélectionnez un îlot et recherchez toutes les parcelles contenues à l'intérieur. Essayez de créer un réseau d'eau qui traverse d'ouest en est toute la carte (Cf. Chap. 9 – CRÉER ET MODIFIER DES OBJETS) et recherchez toutes les parcelles traversées par ce réseau.

5.2.5 Requête multiple

Vous pouvez rédiger autant de requêtes multi-critères et multi-objets que vous le souhaitez. Les objets résultant de la requête unique peuvent être de Type et de Sous-type différents, sélectionnés sur un ou plusieurs critères.

Exemple de requête multiple



Chercher dans la même requête : tous les bâtis qui sont des commerces et tous les commerces qui sont des supérettes. Constituer une liste nommée **Supérettes** composée de tous les commerces, résultat de la requête.

Tous les bâtis contenus dans îlot AB qui sont des commerces neufs.

Tous les bâtis qui sont à moins de 50 m d'un commerce et qui sont des habitations.

Toutes les parcelles dont la surface est supérieure à 400 m2.

5.3 Lancer une requête déjà sauvegardée

La commande **Requête**s du menu **Données** est réservée à cet effet. Elle permet :

- de lancer une requête déjà sauvegardée à l'aide de la commande **Chercher**, en suivant la flèche située à droite de la ligne de commande. Cette liste est triée par ordre alphabétique.

Si vous devez chercher des objets d'une base régulièrement, mieux vaut sauvegarder la requête correspondante et la lancer à chaque fois, plutôt que de la rédiger à l'aide de **Chercher** toutes les fois nécessaires.

- d'éditer une requête déjà sauvegardée pour en vérifier son contenu et éventuellement la modifier.

Pour ce faire, cliquez sur la commande **Editer** à partir de **Requêtes**. Une boîte de dialogue liste à gauche toutes les requêtes déjà enregistrées. Surlignez celle qui vous intéresse et cliquez sur le bouton **Charger** si vous voulez la consulter ou sur **Supprimer** si vous désirez la détruire.

Vous pouvez aussi accéder au contenu d'une requête en la lançant à partir du menu **Requêtes** et en maintenant le doigt enfoncé sur la touche CTRL.

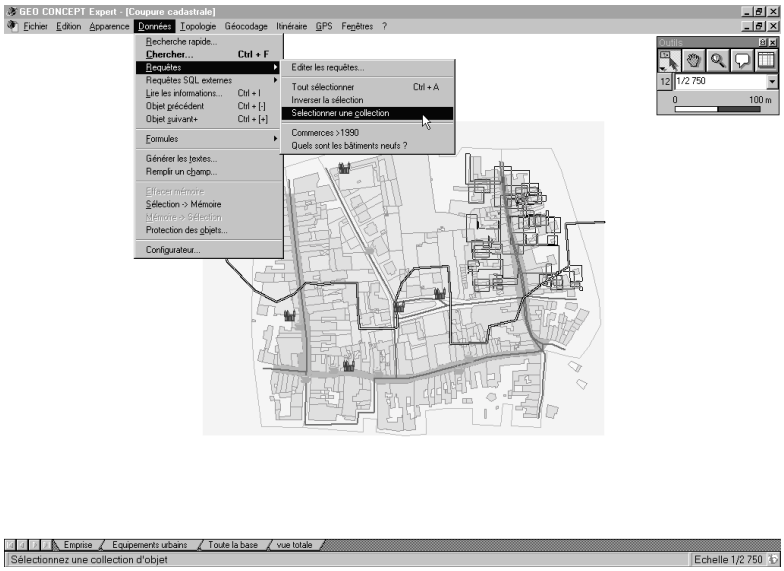
- de consulter le raccourci clavier que vous avez affecté à une requête que vous lancez fréquemment.

En donnant un nouveau nom dans la barre en haut à gauche et en cliquant sur **Créer**, vous basculerez sur la boîte de dialogue de rédaction d'une nouvelle requête.

☞ Vous ne pourrez pas l'exécuter simultanément. Vous devrez la **Valider** dans un premier temps, puis la choisir par la commande **Requêtes** si vous souhaitez l'exécuter.

A partir du menu **Requêtes**, la fonction **Sélectionner une collection** permet de sélectionner directement les objets dont la liste a été préalablement enregistrée.

Sélectionner une collection



Une collection peut être :

- une liste d'objets créée à partir de **Fenêtres** / **Sélection** ;
- le résultat d'une requête sauvegardée ;
- le contenu d'une vue.

Si vous lancez une requête déjà sauvegardée dont un des composants a été détruit (un Type, un Sous-type ou un champ que vous avez supprimé dans le Configurateur), un dialogue vous signale que la requête n'est plus valide.

Deux possibilités sont alors proposées par le système de radio-boutons :

- vous supprimez la requête ;
- vous conservez la requête en enlevant les composants qui ont disparu.

Cette deuxième solution est surtout valable lorsque le composant disparu est un champ.

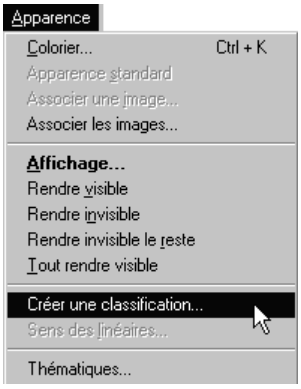
En revanche lorsqu'il s'agit d'une suppression de Type ou Sous-type, mieux vaut supprimer la requête (sauf si la requête est multiple, faisant appel à d'autres Types ou Sous-types).

Lancez la requête "parcelles appartenant à" pour connaître les parcelles de Monsieur LAGARDE à la condition que vous l'ayez sauvegardée (Cf. Paragraphe précédent Requêtes paramétrées). Lancez-la avec la lettre P (raccourci clavier).

Coloriez en rouge tous les bâtis qui sont des commerces et en bleu ceux qui sont des habitations. Créez la légende et faites en sorte que tous les objets cherchés apparaissent à l'écran. Vérifiez la répartition géographique en clignotant la liste. Allez consulter le contenu de la légende.

5.4 Créer une classification

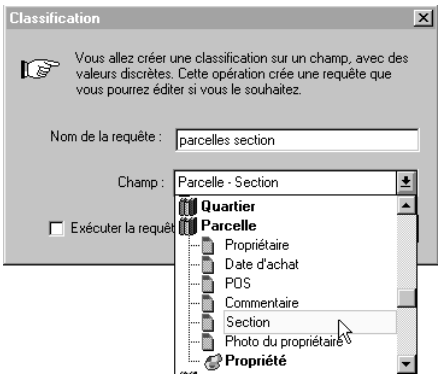
Créer une classification



Accessible à partir du menu **Apparence**, la commande **Créer une classification** a pour effet de colorier des objets en fonction de la valeur discrète prise sur un champ de ces objets. Cette commande sera sauvegardée dans une requête.

Coloriez les parcelles du fichier CADASTRE en fonction de leur section. Toutes les parcelles dont la valeur du champ **Section** est identique seront coloriées de la même couleur.

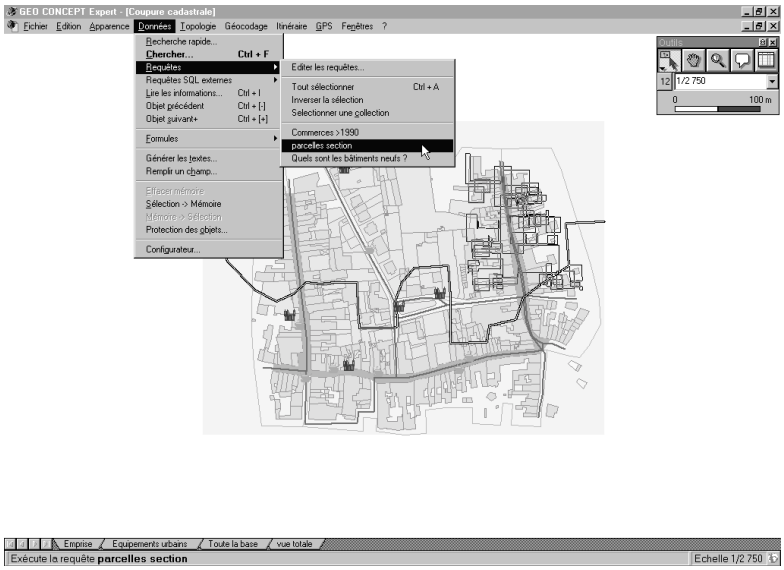
Paramétrer la classification



Dans la boîte de dialogue, donnez un nom à la requête. Déroulez ensuite l'arborescence pour retenir le champ **Section** des objets du Type **Parcelles**. Cochez la case **Exécuter la requête** si vous désirez automatiquement lancer cette action en validant par le bouton OK.

Cette commande ayant pour effet de créer une requête, elle est accessible à partir du menu **Requêtes** pour la lancer de nouveau ou encore pour l'éditer et modifier ainsi son contenu.

Editer une classification comme une requête



Chapitre 6

6. Mettre en mémoire et protéger les objets

Vous avez la possibilité de protéger des objets contre d'éventuelles modifications ou encore réserver des objets en les plaçant dans une zone mémoire.

6.1 Protéger

Différents types de protection d'objets sont accessibles par l'utilisateur :

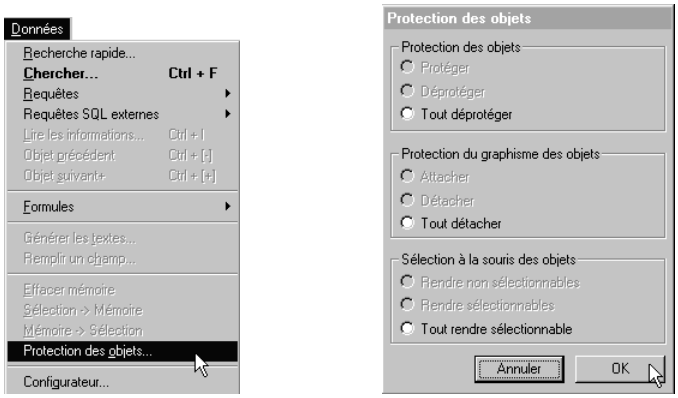
- attacher des objets ;
- protéger des objets ;
- rendre des objets non sélectionnables.

Deux modes opératoires autorisent la protection : sur une sélection d'objets quel que soit le Type ou le Sous-type ou sur tous les objets d'un Type et / ou d'un Sous-type.

6.1.1 Protéger une sélection d'objets

Sur une sélection d'objets, lancez la commande **Protection des objets** du menu **Données**.

Protection des objets



Une boîte de dialogue propose les trois types d'action exécutables sur les objets de la sélection.

Le premier type d'action **Protéger** consiste à empêcher toute modification de l'objet tant sur sa géométrie que sur les champs de sa fiche d'information. Il vous est donc alors impossible de transformer la forme de l'objet et de modifier les valeurs attributaires de sa fiche. L'objet est devenu uniquement consultable.

Après avoir cliqué le radio-bouton **Protéger** et **OK**, vous pouvez vérifier la validité de cette fonction sur la sélection d'objets.

Inversement, **Déprotéger** permet de rendre caduque la protection précédente effectuée sur la sélection. **Tout déprotéger** annule toutes les protections antérieures effectuées sur les sélections précédentes.

Le second type d'action **Attacher** empêche toute modification uniquement sur la géométrie de l'objet ou des objets sélectionnés.

Vous ne pouvez alors pas modifier la forme du ou des objets (déplacement y compris). En revanche, modifier la valeur des champs de leur fiche d'information associée est autorisé.

Le principe de fonctionnement étant le même que pour la protection précédente, vous pouvez annuler ce type de protection **Détacher** ou **Tout détacher** selon l'action globale ou plus restrictive que vous désirez lancer.

Le dernier type de protection rend les objets de la sélection **Non sélectionnables**, c'est-à-dire que, ultérieurement, vous ne pouvez pas sélectionner ces objets à la souris, donc que vous ne pouvez pas en modifier la géométrie ni ne pouvez consulter leur fiche d'information.

Vous ne pouvez que les voir. Ils sont devenus insensibles aux clics de la souris.

En revanche, vous pouvez toujours les sélectionner par requête ou par l'accès direct à la liste **"Tous les objets"** accessible à partir du menu **Fenêtres/Listes d'objets**, qui liste tous les objets de la base ouverte (le raccourci clavier **CTRL + A** permet de sélectionner tous les objets).

Cette liste est également accessible à partir du bouton **Liste** de la boite à outils.

Ce type de protection est particulièrement intéressant dans l'utilisation des fonds scannérisés, volontairement affichés en toile de fond, sur lesquels l'utilisateur n'a aucune action. (Cf. Chap. 27 - INTEGRER DES FICHIERS RASTER).

Les deux commandes suivantes permettent de détruire la première action, soit sur une sélection, soit sur l'ensemble des objets de la base (**Rendre sélectionnable, Tout rendre sélectionnable**).

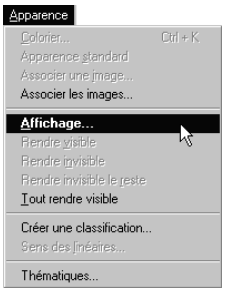
Lorsque vous fermez ou quittez la base, GeoConcept vous demande de sauvegarder la protection des objets que vous avez appliquée sur une sélection d'objets.

Entraînez-vous sur CADASTRE à protéger, attacher et rendre non sélectionnable une liste d'objets que vous avez effectuée au préalable.

6.1.2 Protéger les objets par Type ou Sous-type

Dans le menu **Apparence**, choisissez **Affichage.**

Commande Affichage du menu Apparence



Une boîte de dialogue sous forme d'un menu avec ascenseur vous donnant la liste de tous les Types et Sous-types d'objets contenus dans la base a déjà été étudiée au chapitre CHANGER L'APPARENCE (Cf. Chap. 4).

Boîte de dialogue Affichage

En double-cliquant sur un Type, apparaît ou disparaît la liste des Sous-types qui composent ce Type.

A droite de chacun des Sous-types et Types, trois icônes :

- la première, l'**oeil**, dont le fonctionnement a été étudié dans le chapitre précédent : elle permet de cacher ou au contraire de rendre visibles tous les objets d'un Sous-type ou d'un Type.
- la deuxième icône, **la flèche**, rend le Type ou le Sous-type non sélectionnable. Son utilisation est identique à celle de l'oeil. La flèche grisée indique que le Type ou le Sous-type est non sélectionnable.

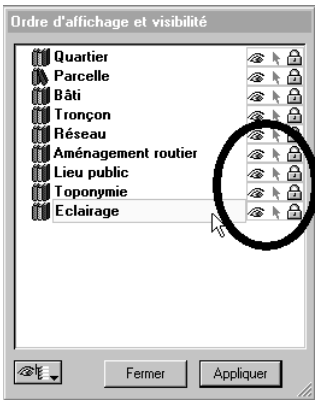
Objets non sélectionnables

Objets sélectionnables

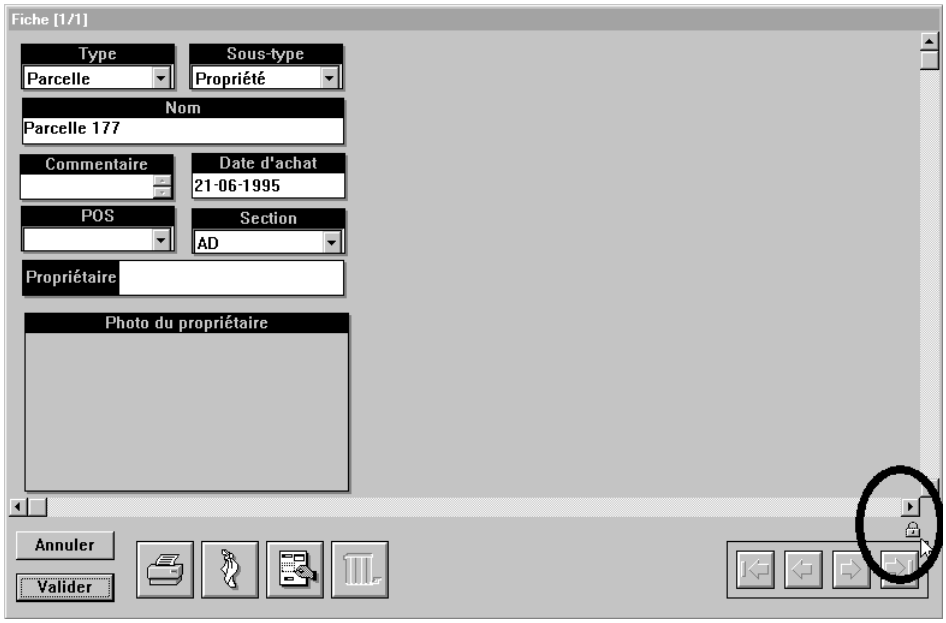
- la dernière icône, **la clé**, équivaut à protéger un Type ou un Sous-type. Cette notion est la même que celle détaillée dans le paragraphe précédent. L'action de protéger transforme la clé en verrou, verrou que vous retrouvez en bas, à droite de la fiche d'information des objets de ce Sous-type ou Type, vous empêchant ainsi de modifier les valeurs des champs.

Objets non protégés

Objets protégés

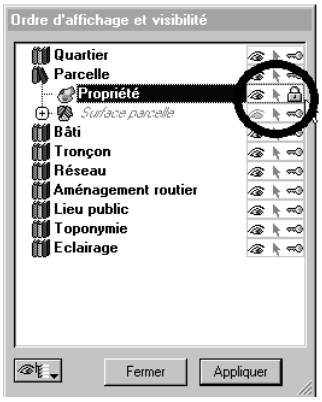


Le verrou dans la fiche indique que l'objet est protégé



Bien évidemment, ces actions sont différentielles à l'intérieur d'un Type : en protégeant un Type, tous ses Sous-types héritent de ces différentes protections. Mais protéger un Sous-type n'implique pas l'héritage sur tous les autres Sous-types.

Protéger un Sous-type



Cliquez sur **Appliquer** pour activer les différentes protections. Vous n'êtes pas obligé de **Fermer** pour constater le résultat.

Protégez les lieux publics. Rendez les réseaux d'électricité non sélectionnables.

☞ Lors des prochains exercices, n'oubliez pas que vous avez protégé des Sous-types et Types d'objets. N'incriminez alors pas GeoConcept si vous n'arrivez pas à sélectionner ou modifier la géométrie ou la valeur d'un champ d'un objet.

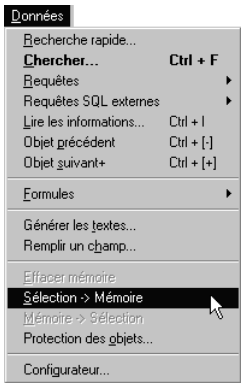
Pour la poursuite de la lecture de ce manuel, nous vous conseillons de rétablir la sélection des objets.

6.1.3 Mettre en mémoire une sélection d'objets

La mémoire est considérée comme une deuxième sorte de sélection. Elle permet, comme son nom l'indique, de mémoriser des objets lorsque vous voulez conserver le résultat d'une manipulation (une requête longue par exemple) pour le réutiliser ultérieurement.

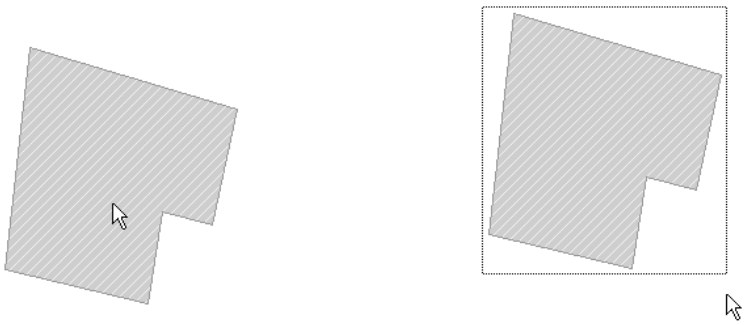
Après avoir sélectionné des objets, lancez la **Sélection >> Mémoire** du menu **Données**.

Commande Sélection >> Mémoire du menu Données



Une fois cette commande exécutée, les objets en question sont affichés avec un cadre plus large, tramé gris. Ce guide visuel vous indique à tout moment si vous avez mémorisé des objets.

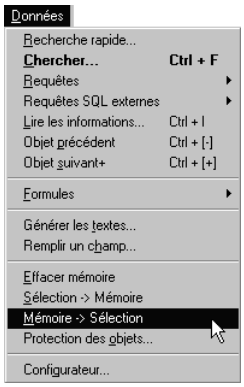
Objet avant mise en mémoire ***Objet mémorisé***



Vous pouvez également retrouver vos objets en basculant vos objets mémorisés vers la sélection.

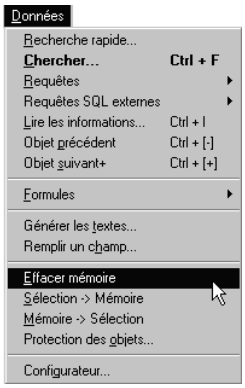
Actionnez la commande inverse de la précédente **Mémoire >> Sélection**. Les objets sélectionnés retrouvent leur cadre habituel.

Commande Mémoire >> Sélection du menu Données



Pour vider la mémoire, utilisez la commande **Effacer mémoire**.

Commande Effacer mémoire du menu Données



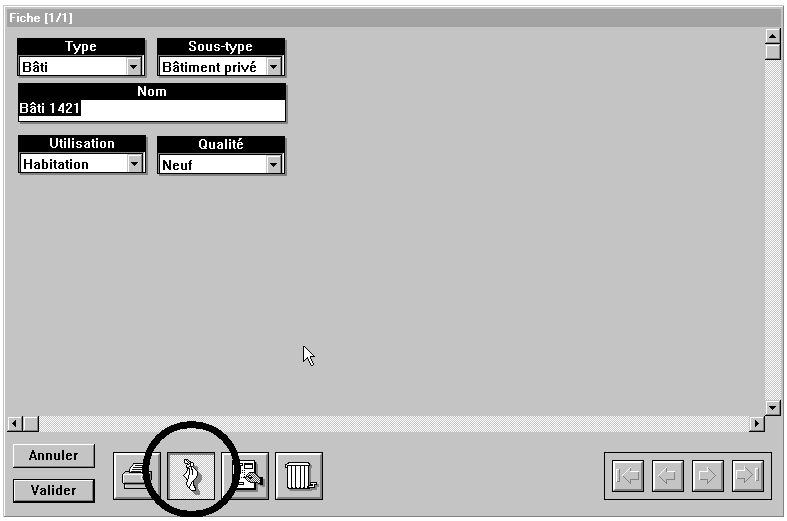
6.1.4 Mettre en mémoire un objet

En accédant à la fiche d'information d'un objet, vous avez la possibilité de le mettre individuellement en mémoire.

Cliquez en bas de la fiche sur l'icône représentant un mouchoir noué. **Valider** pour sortir de la fiche.

L'objet est bien entouré de son cadre de mémoire.

Mettre en mémoire un objet



Pour retirer cet objet de la mémoire, lancez **Effacer Mémoire** à partir du menu **Données**. Dans la fiche, cliquez à nouveau sur le mouchoir pour le mettre en position haute.

6.1.5 Mettre en mémoire un champ

Reportez-vous au Chapitre 8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR pour en connaître les effets.

Chapitre 7

7. Sauvegarder une carte

GeoConcept stocke ses informations dans deux fichiers (.GCM et .GCR). Rappelons qu'il modifie le fichier sur lequel il travaille en cours d'utilisation et non au moment de la sortie de l'application ou de la fermeture du fichier.

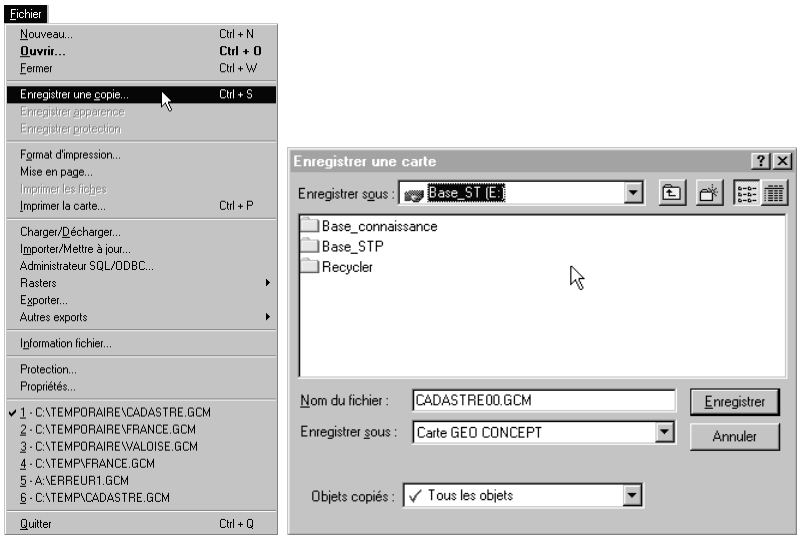
Une conséquence importante est qu'à chaque modification d'un objet, GeoConcept l'enregistre sur le disque sans vous demander confirmation. Deux exceptions à la règle : les apparences et les protections.

7.1 Enregistrer une copie

7.1.1 Tous les objets

Nous vous conseillons de faire souvent des sauvegardes de vos cartes à l'aide de la commande **Enregistrer une copie** du menu **Fichier**. Elle vous permet de retrouver une base dans le cas d'une mauvaise manipulation.

Commande Enregistrer une copie du menu Fichier



Pour enregistrer une copie d'une base GeoConcept, vous disposez d'une fenêtre centrale qui vous indique sur quel disque ou lecteur et dans quel répertoire vous êtes. Vous voyez à gauche en grisé, toutes les bases GeoConcept disponibles sur ce répertoire.

GeoConcept propose un nom par défaut pour la base que vous sauvegardez : le nom de base de la carte sur laquelle vous travaillez actuellement suivi de deux 00 et sans oublier l'extension .GCM.

Ex : CADAST00.GCM

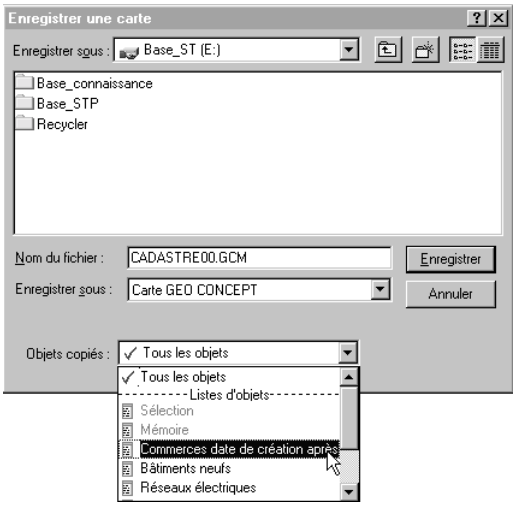
Tapez un nom différent si vous préférez. GeoConcept conservera ce nom et y rajoutera l'extension .GCM.

En bas de la boîte, GeoConcept propose par défaut de sauvegarder tous les objets. Cliquez à droite sur le bouton **OK** pour effectuer la sauvegarde complète de la base. **Annuler** si besoin.

7.1.2 Partie des objets

Dans cette boîte de dialogue **Enregistrer une copie**, vous avez la possibilité de choisir une partie des objets à sauvegarder.

Choix des objets à copier



Pour **Objets copiés**, un ascenseur autorise la sauvegarde d'une sélection d'objets, d'une liste, d'une requête (Cf. Chap. 14 - MANIPULER LES ELEMENTS D'UNE BASE).

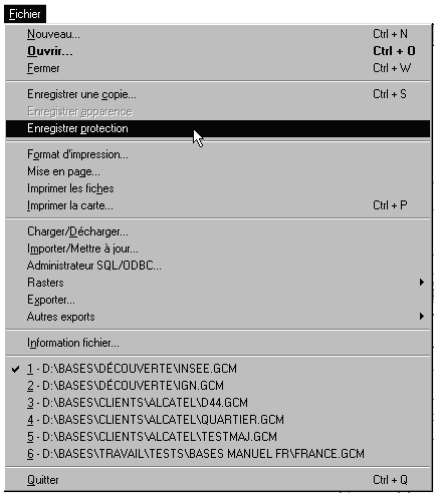
Cette fonctionnalité offre l'avantage de créer automatiquement des parties de la base origine selon vos différents besoins.

Enregistrez une copie de tous les bâtis situés à moins de 20 m d'un commerce qui auraient été sauvegardés par une requête.

7.1.3 Enregistrer les apparences ou les protections

Comme nous l'avons dit lors de l'introduction à ce chapitre, les apparences et les protections ne sont pas automatiquement enregistrées après modification. Si vous voulez conserver la couleur, la visibilité ou l'association d'images, choisissez **Enregistrer apparence** dans le menu **Fichier**.

Commande Enregistrer apparence ou Protection du menu Fichier



De même, pour conserver l'état des protections des objets, vous devez choisir **Enregistrer la protection** dans le menu **Fichier**.

De façon générale, lorsque vous fermez la base alors que vous avez modifié l'apparence ou la protection de certains objets, une boîte de dialogue vous le signale et vous demande d'enregistrer ou non ces modifications.

Une fois ces modifications enregistrées, vous avez toujours la possibilité de les rendre caduques en sélectionnant tous les objets en validant la commande **Apparence standard** du menu **Apparence** ou en déprotégeant les objets en lançant la commande **Protection des objets** du menu **Données**.

Sauvegardez la base sous le nom CADSAV. Sauvegardez une carte des bâtis sous le nom BATIS.

Chapitre 8

8. Le configurateur - structurer une base

Avant de modifier la structure d'une base de données, n'oubliez jamais cette différence entre GeoConcept et d'autres applications Windows : les modifications effectuées sur les documents sont enregistrées directement sur disque. Toute modification faite à l'écran est répercutée automatiquement sur le fichier d'origine (sauf les apparences et les protections vues au chapitre précédent).

Nous vous conseillons donc de faire des sauvegardes avant toute modification.

☞ En cela, GeoConcept se comporte comme un SGBD classique (Paradox, Access...) et non pas comme un traitement de texte ou un tableur.

Le **Configurateur** constitue le coeur même de GeoConcept. C'est autour de cette fonctionnalité que s'articule toute base GeoConcept. C'est grâce à lui que l'utilisateur peut structurer sa base de données. Le Configurateur est organisé en cinq onglets, lesquels permettent d'agir sur les composantes du modèle conceptuel de données d'une base GeoConcept :

- Onglet Types : permet de créer ou supprimer les Types et Sous-types d'objets et leur représentation aux différentes échelles ainsi que de modifier l'apparence standard des objets.
- Onglet Champs : permet de structurer la base de données en créant les champs pour chacun des Sous-types et Types d'objets.
- Onglet Fiche : permet d'organiser la fiche de chacun des Sous-types et Types d'objets.
- Onglet Valeurs : permet d'affecter des valeurs par défaut à certains champs.
- Onglet Mini-fiche **:** permet de créer une mini-fiche paramétrable en fonction des champs et des Types ou Sous-types d'objets, fiche apparaissant interactivement par simple pointage du curseur sur les objets visibles à l'écran.

☞ La structuration de la base peut se faire à n'importe quel moment. Toutefois, il est fortement recommandé de le faire lorsqu'il y a peu d'objets dans la base. En effet, certaines opérations de configuration (suppression de Types et de Sous-types, ajout et suppression de champs) nécessitent de réorganiser entièrement les fichiers, ce qui prend un certain temps, surtout si la base comprend beaucoup d'objets.

Pour commencer la structuration ou configuration de votre base, choisissez dans le menu **Données** l'item **Configurateur**.

Configurateur du menu Données

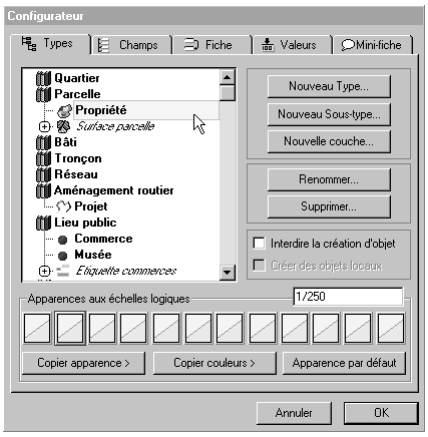
8.1 Gérer la structure de la base de données graphiques : l'onglet Types

Dans cette partie, le **Configurateur** permet de créer, supprimer, renommer, ou changer l'apparence des Types et des Sous-types.

Sur une même base, l'utilisateur peut créer 255 Types, chaque Type pouvant contenir jusqu'à 255 Sous-types, ce qui permet ainsi de gérer jusqu'à environ 65000 classe d'objets. Dans la liste hiérarchique, GeoConcept vous offre la liste des Types contenus dans la base ouverte.

En double-cliquant sur un Type, les Sous-types inhérents au Type s'affichent. L'icône devant chacun des Sous-types donne leur genre (ponctuel, texte, linéaire ou surfacique).

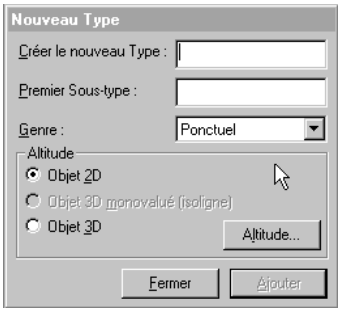
Types et Sous-types dans le Configurateur



Les boutons situés à droite de la boîte de dialogue permettent de rajouter, de supprimer, ou de renommer des Types ou des Sous-types.

Le bouton **Nouveau Type** permet de créer un Type. Il fait apparaître le dialogue suivant :

Création d'un Type



Cette boîte de dialogue apparaît également quand on crée une nouvelle carte car il est nécessaire d'avoir au moins un Type et un Sous-type présent.

Ce dialogue permet de choisir :

- le nom du Type, du premier Sous-type obligatoire et le genre graphique (ponctuel, texte, linéaire, surfacique) ;

- si le Type d'objets est 2D, 3D ou 3D monovalué (si vous travaillez en adjoignant un champ de type altitude, uniquement en version GeoConcept Expert). Dans ce cas, allez définir l'altitude dans le dialogue **Information Fichier** du menu **Fichier**. Cliquez sur l'onglet **Unités** pour définir l'altitude minimum de la base sur laquelle vous travaillez, l'unité de mesure et la précision dans lesquelles vous travaillez (Cf. Chap. 13 - CREER UNE NOUVELLE BASE).

Cliquez sur **Ajouter** pour enrichir votre base et **Fermer** pour sortir de cette session.

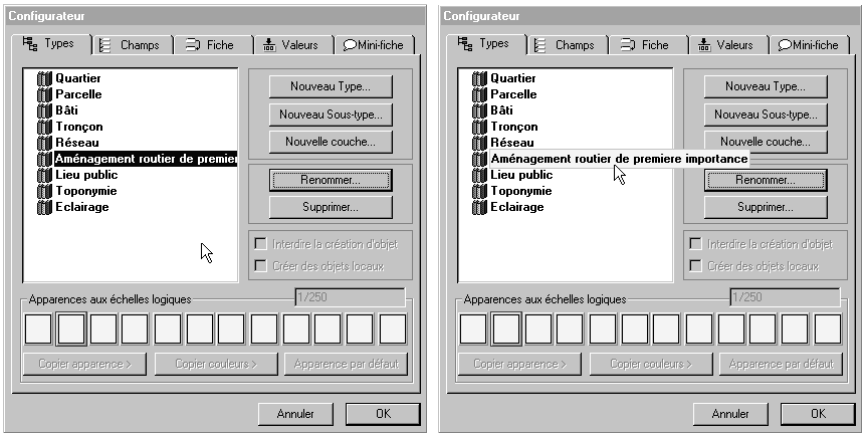
Le bouton **Supprimer** permet de supprimer le Type courant. Tous les objets de ce Type seront effacés de manière irréversible. Idem pour un Sous-type. Il est quand même possible de cliquer sur **Annuler** dans le **Configurateur**.

Le bouton **Renommer** permet de donner un nouveau libellé au Type ou Sous-type sélectionné. Tous les Types et Sous-types définis doivent avoir des noms différents.

Dans l'arborescence montrant l'organisation des Types et des Sous-types, vous avez accès au libellé entier d'un Type et/ou d'un Sous-type si celui-ci dépasse la taille de la fenêtre en glissant le curseur sur ce libellé.

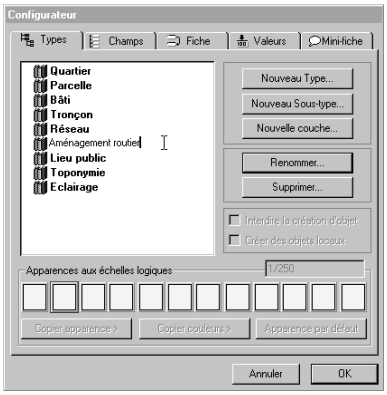
Accès au libellé entier

Avant ***Après***



En cliquant successivement deux fois sur le libellé d'un Type et d'un Sous-type dans l'arborescence, le texte est surligné dans une police de caractères différente, vous pouvez alors le renommer sans utiliser la fonction **Renommer** (bouton correspondant).

Renommer un Type



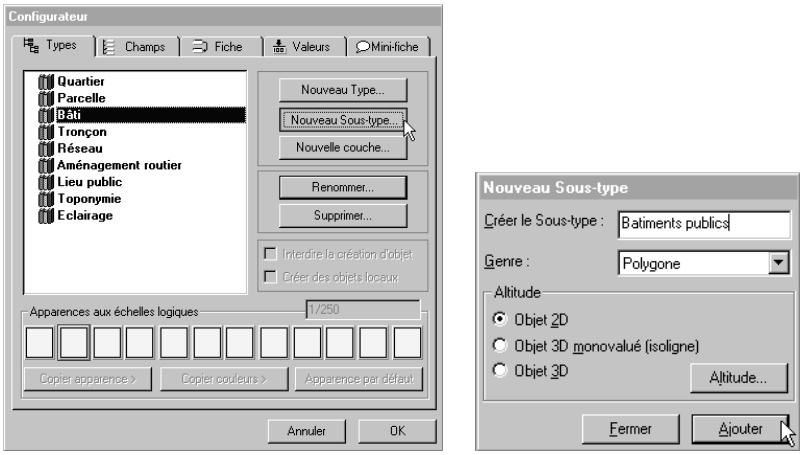
Le bouton **Nouvelle couche** permet de créer une couche virtuelle. Il s'agit en fait, de couches permettant de transformer l'apparence visuelle des objets en fonction de critères quantitatifs ou qualitatifs. Cette notion est détaillée dans le chapitre 22 - CARTOGRAPHIER DES DONNEES .

Différents types de couches virtuelles peuvent être créés :

- des symboles, des camemberts, des histogrammes pour effectuer une analyse statistique multivariée ;
- des étiquettes pour visualiser la valeur de champs d'objets sur la carte ;
- des tiretés ou barbules pour modifier l'apparence des objets linéaires ;
- des points d'ancrage pour intégrer des fichiers raster ou scannérisés (Cf. Chap. 27 - INTEGRER DES FICHIERS RASTER).

Pour créer un nouveau Sous-type, cliquer sur **Nouveau Sous-type**. Un dialogue apparaît :

Bouton et dialogue de création d'un nouveau Sous-type



Ce dialogue permet de choisir le nom du nouveau Sous-type et son genre graphique. Choisissez éventuellement l'altitude comme vous avez procédé pour le Type, en version GeoConcept Expert.

La suppression d'un Type ou d'un Sous-type entraîne l'effacement de tous les objets de ce Type ou de ce Sous-type.

Les deux cases à cocher situées à droite renforcent la puissance du **Configurateur** :

- interdire la création d'objets permet de consulter une base existante sans pouvoir créer de nouveaux objets de ce Type ou de ce Sous-type (fonctionnalité commode dans l'utilisation de GeoConcept Vision).

- créer des objets locaux est uniquement réservé à l'utilisation de GeoConcept en version Client/Serveur, lorsque le poste serveur autorise le poste client à créer des objets.

En cliquant sur un des Sous-types, vous découvrez au bas de la boîte de dialogue leur apparence dans 12 carrés représentatifs de ce Sous-type d'objets aux différentes échelles.

8.1.1 Les échelles

Comme nous l'avons abordé dans les principes de base en début de ce manuel, GeoConcept ne gère pas seulement des échelles physiques (simples rapports de réduction) mais aussi des échelles logiques.

Les échelles logiques dans le Configurateur

L'utilisateur peut, en effet, définir un certain nombre d'échelles (12) pour lesquelles il précise non seulement le rapport de réduction (échelle physique pouvant aller de 1 à l'infini), mais aussi la représentation de tous les Sous-types d'objets (un Type n'ayant pas d'apparence puisque n'ayant pas d'existence physique).

Définition d'une échelle

Ainsi certains objets pourront-ils apparaître seulement à certaines échelles ou changer progressivement de représentation.

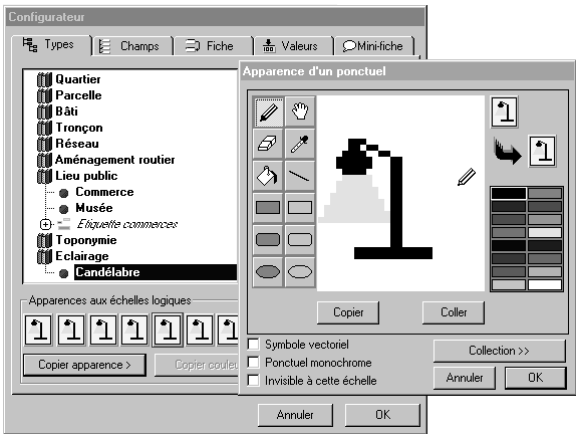
Quand vous cliquez sur l'un des carrés représentant le Sous-type, vous sélectionnez un numéro d'échelle logique.

Pour changer la valeur de cette échelle, entrez une nouvelle valeur dans le cadre à droite au-dessus des carrés de représentation.

8.1.2 Apparence des objets

Double-cliquez sur une case représentant un Sous-type à une certaine échelle. Suivant le genre graphique défini, une boîte de dialogue spécifique apparaît pour déterminer le dessin du Sous-type (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Dessin d'un Sous-type



Si vous ne souhaitez pas visualiser un Sous-type à une certaine échelle, cochez le bouton **Invisible à cette échelle** situé en bas à gauche du dialogue.

Le carré de représentation du Sous-type à cette échelle sera grisé. Les trois boutons en dessous des carrés de représentation des Sous-types permettent de copier automatiquement une apparence à certaines échelles ou à toutes.

Copier apparence permet, à partir d'un carré de représentation-référence, de copier cette apparence à toutes les échelles vers la droite quand la flèche de Copier apparence est > ou vers la gauche quand la flèche est <. Pour passer de > à <, il suffit de cliquer sur le premier (respectivement dernier) carré de représentation.

Copier couleurs copie, de la même façon que précédemment, uniquement les couleurs.

Apparence par défaut affecte l'apparence GeoConcept à un carré de représentation : un rond noir vectoriel pour un objet ponctuel, une ligne noire pour un objet linéaire, et un polygone gris pour un objet surfacique.

Reportez-vous au chapitre 4 - CHANGER L'APPARENCE pour apprendre à définir l'apparence d'un objet ponctuel, d'un objet surfacique ou d'un objet linéaire.

Cliquez sur **OK** pour valider vos choix ou **Annuler** pour les ignorer. Vous sortirez du **Configurateur**.

Créez un nouveau Sous-type en 2D nommé **Bâtiment public** du Type **Bâti**. Coloriez-le en bleu et vert avec la trame de votre choix à toutes les échelles. Changez l'apparence des **réseaux électriques** de l'échelle 1 à l'échelle 6 : trait jaune bordé de bleu dont l'épaisseur diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne.
Faites disparaître (rendre invisible) les **lieux publics** à partir de l'échelle 9.

8.1.3 Les tiretés et les barbules

Comme nous l'avons dit précédemment, il est possible de modifier l'apparence d'un objet linéaire en construisant une couche virtuelle.

Pour ce faire, cliquez sur le bouton **Nouvelle couche** dans l'onglet **Types** du **Configurateur**.

La boîte de dialogue vous demande son nom, son genre et le couple Type / Sous-type auquel cette couche sera associée.

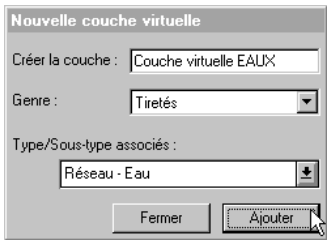
Sur la base CADASTRE, créez une couche virtuelle Eaux de genre Tiretés associée au Type / Sous-type RESEAUX/EAUX.

Dans le **Configurateur**, placez-vous, dans l'arborescence à l'endroit où vous désirez créer une couche virtuelle. Cliquez sur **Nouvelle couche**.

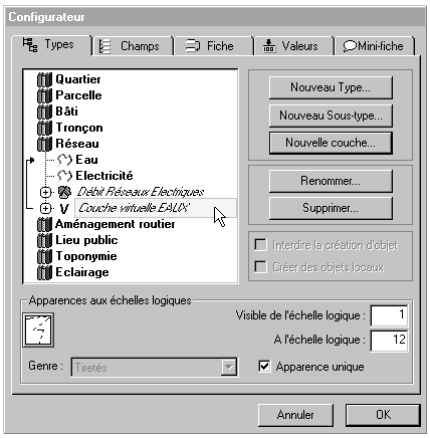
Affectez un nom à la couche virtuelle. Définissez le genre graphique de la couche virtuelle. Choisissez Tiretés ou Barbules. La liste déroulante suivante vous propose tous les Types et Sous-types de genre linéaire existants dans la base. A vous de choisir à quel Sous-type vous souhaitez associer la nouvelle couche virtuelle.

Ajouter pour créer la couche virtuelle et **Fermer** pour définir l'apparence du tireté.

Ajouter une couche virtuelle

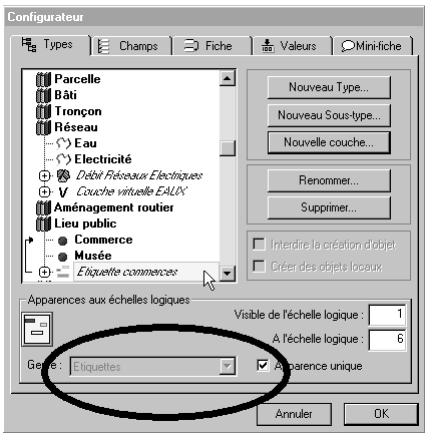


Dans l'arborescence des Types et Sous-types, vous découvrez la nouvelle couche créée, symbolisée par un **V**. La flèche placée devant renvoie au Sous-type auquel cette couche est associée.



Dans l'onglet **Types** du **Configurateur**, surligner une couche virtuelle associée à un Type ou un Sous-type permet de consulter le genre de la couche virtuelle sans pouvoir le modifier.

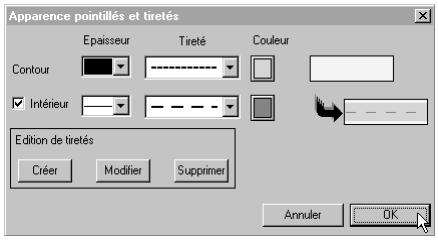
Consultation du genre de la couche virtuelle



En double cliquant sur le carré de visualisation de la couche virtuelle de genre Tiretés, la nouvelle boîte de dialogue vous demande de définir les composantes graphiques du tracé du linéaire.

8.1.3.1 Les tiretés

Création de tiretés



Définissez le type de tireté, la couleur et l'épaisseur puis successivement le contour et l'intérieur de l'objet linéaire si vous désirez combiner deux couleurs de trait.

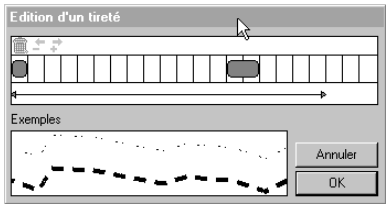
Si le choix des tiretés est insuffisant, cliquez alternativement sur **Créer** ou **Modifier** pour concevoir un nouveau type de tireté ou pour transformer un Type existant.

En cliquant sur **Modifier,** vous accédez à une boîte de dialogue qui vous propose la décomposition d'un tireté en pixels noir et blanc. La flèche grise en bas du schéma montre l'étendue du tireté (la session). Autrement dit, la répétition de cette session composera le tireté.

Sélectionnez le tireté n°2 dans la liste descendante, il est composé de 8 pixels noirs, 3 pixels blancs, 3 pixels noirs, 3 pixels blancs, 3 pixels noirs et enfin 3 pixels blancs.

Modifier le tireté revient à augmenter ou diminuer le nombre de pixels noirs ou blancs. Sélectionnez, dans le schéma, une série de pixels noirs ou blanc puis cliquez au dessus, sur les flèches au dessus des symboles + ou - pour augmenter ou diminuer d'un pixel la série sélectionnée. Procédez de même si vous désirez supprimer une série de pixels en cliquant sur la poubelle.

Modification de tiretés



Dynamiquement dans la boîte, vous découvrez l'apparence définitive du tireté que vous êtes en train de constituer en fonction de deux épaisseurs différentes. Validez en cliquant sur **OK** ou annulez.

En cliquant sur **Créer**, vous accédez à une grille symbolisant les pixels. A vous de définir la proportion et la position des pixels noirs par rapport aux pixels blancs. Les flèches + ou - ainsi que la poubelle s'utilisent de la même façon que pour la modification de tiretés.

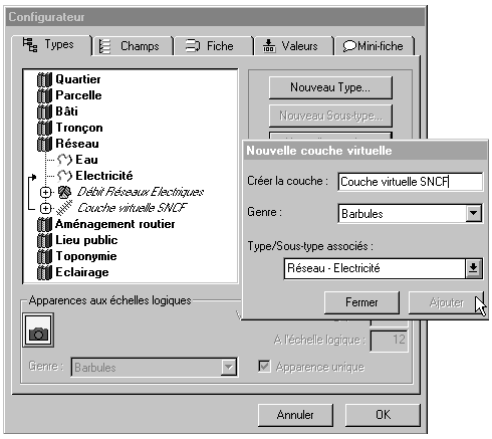
Dans la boîte d'édition des tiretés, vous pouvez **supprimer** un tireté en cliquant sur le bouton correspondant. Avant de valider un tireté, vous découvrez en haut et à droite du dialogue, le carré de représentation en couleur du tireté défini. Vous revenez ensuite à l'onglet **Types** du **Configurateur**. Il suffit de cliquer sur **OK** pour découvrir le résultat des tiretés sur le Sous-type linéaire associé. Si aucun objet de ce Sous-type n'existe, créez-en un en activant la boîte des **Outils de création**.

8.1.3.2 Les barbules

Les barbules sont communément utilisés lors de l'édition cartographique, dans la représentation des talus ou encore sur les cartes ferroviaires, pour la représentations des voies ferrées. Il s'agit en fait de l'utilisation répétée et régulière d'un pictogramme le long du tracé d'un linéaire.

Créez une couche virtuelle associée à un Sous-type d'objet de genre linéaire, de la même façon que pour les tiretés. Dans la boîte d'édition, à l'aide des deux ascenseurs, choisissez le pictogramme désiré grâce aux familles proposées (même utilisation que pour la définition d'un symbole vectoriel (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Création d'une couche virtuelle Barbules



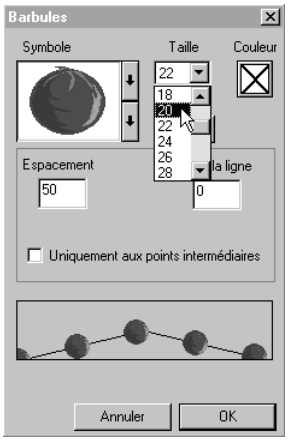
Cliquez sur le bouton **Editer** si aucun des symboles proposés ne vous convient pour en dessiner un nouveau.

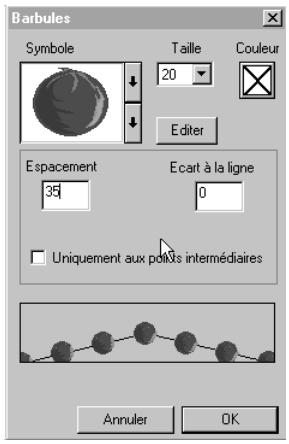
Fixez la taille à l'aide de la liste déroulante. Choisissez la couleur en laissant le doigt enfoncé pour découvrir la palette.

Définissez en pixels le positionnement du barbule sur la ligne :

- l'espacement : l'intervalle de répétition du symbole ;
- l'écart à la ligne : l'accrochement du symbole sur la ligne ou à une certaine distance de la ligne.

Création de barbules





L'option **Uniquement aux points intermédiaires** permet de ne placer des barbules qu'aux différents points constitutifs de l'objet linéaire. Avant de valider par **OK**, le rectangle de pré-visualisation vous permet de modifier individuellement chacun des paramètres.

Jouez sur les tiretés et les barbules en créant autant de Sous-types linéaires que vous le souhaitez pour découvrir le rendu graphique que vous aurez créé.

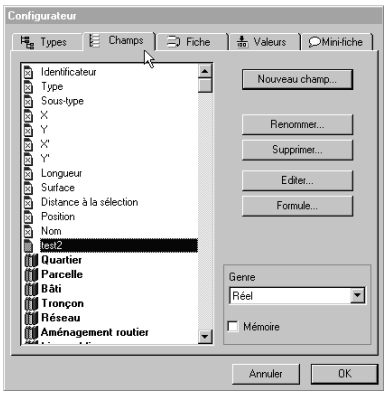
8.2 Gérer la structure de la base de données attributaires : onglet Champs

L'onglet CHAMPS permet de structurer la base des données attributaires associées aux objets graphiques. Le modèle conceptuel de la base de données interne de GeoConcept est particulièrement souple.

Comme vous le découvrirez dans ce chapitre, cette base de données permet de gérer de nombreux genres de champs (en particulier des images et des films). L'originalité de cette base de données qui lui confère une grande puissance est sa structure à taille variable : GeoConcept prévoit la gestion dynamique de l'espace nécessaire au stockage des données tant géographiques qu'alphanumériques. Cette souplesse supplémentaire donnée à l'utilisateur engendre des bases de données 2 à 3 fois moins volumineuses que les SGBD classiques.

☞ En outre, GeoConcept permet de gérer jusqu'à 32768 champs par objet.

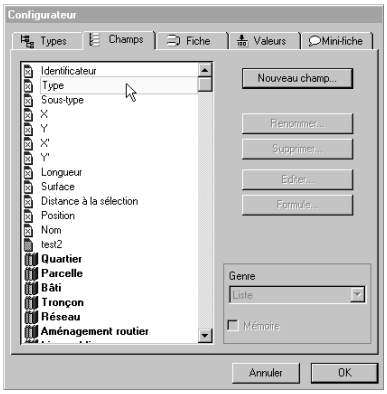
L'onglet Champs dans le Configurateur



Apparaît alors une liste exhaustive de tous les champs des Types et Sous-types d'objets composant la base :

- d'abord, les champs communs à tous les Types, représentés par une icône rouge avec une croix à l'intérieur en vis à vis du nom du champ (la croix signifie champ-système, créé impérativement par GeoConcept) ;

Champs communs à tous les Types



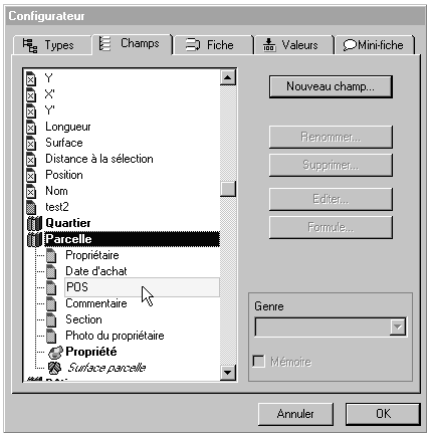
- **Identificateur** : code interne de l'objet ;

- le **Type** et le **Sous-type ;**
- les **coordonnées X** et **Y**. Notez que dans le cas d'un linéaire, deux champs X' et Y' sont ajoutés. Ils représentent le point d'arrivée de la ligne alors que X et Y représentent le point de départ ;
- le **nom ;**
- des **champs spéciaux** (**Longueur, Surface**, **Distance à la sélection**, et **position**)

Les autres champs présents sur la **fiche d'information** sont des champs-utilisateur : ce sont des champs communs à tous les objets d'un même Type ou alors des champs particuliers à tous les objets d'un même Sous-type.

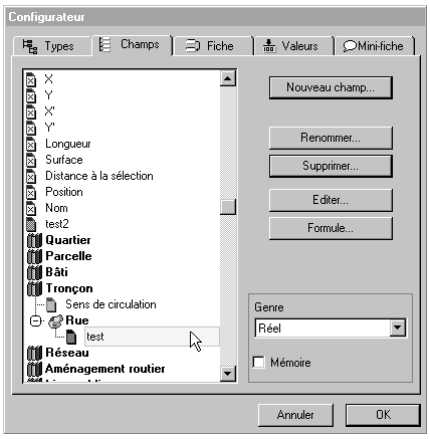
En double-cliquant sur un Type, vous déroulez tous les champs communs à ce Type. Ils sont icônifiés en vert.

Champs communs au Type



En double-cliquant sur un Sous-type, apparaissent les champs particuliers à ce Sous-type.

Champ particuliers au Sous type

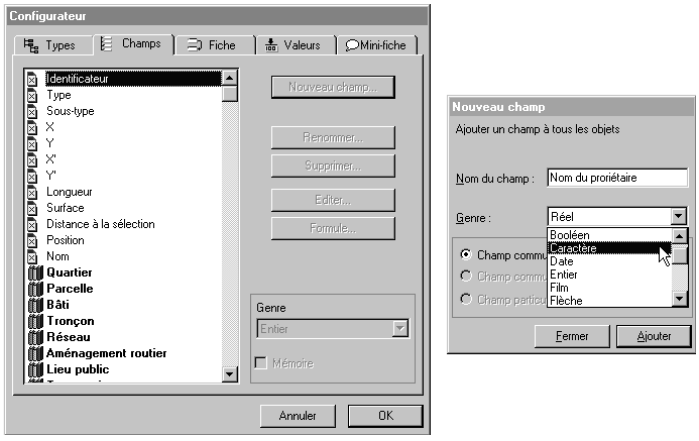


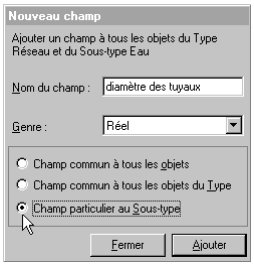
Ils sont icônifiés en bleu.

Si vous voulez créer un champ commun à tous les Types ou un champ commun à un Type ou encore un champ particulier à un Sous-type, placez-vous au bon endroit dans l'arborescence et cliquez sur le bouton **Nouveau champ**.

Une boîte de dialogue vous invite à donner un nom à ce nouveau champ et à définir son genre parmi les 12 proposés.

Nouveau champ



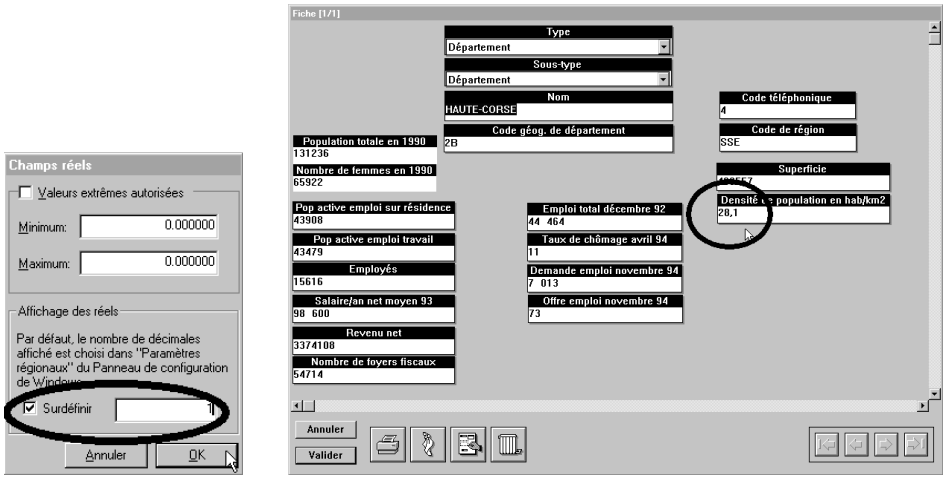

Nouveau champ
Ajouter un champ à tous les objets du Type Réseau et du Sous-type Eau
Nom du champ :
diamètre des tuyaux
Genre :
Réel
Champ commun à tous les objets
Champ commun à tous les objets du Type
Champ particulier au Sous-type
Fermer
Ajouter

Les champs-utilisateur peuvent contenir des informations de genre varié :

- binaire : champ réservé aux utilisateurs des kits de développement GeoConcept pour stocker n'importe quel type d'information ;
- caractère : lettres, chiffres et autres symboles ;
- entier : nombres éventuellement négatifs ;
- réel : tous les nombres, virgule autorisée.

L'affichage du format des réels suit, par défaut, le paramétrage défini dans le **Panneau de Configuration** Windows - **Paramètres régionaux**. Toutefois, dans le Configurateur GeoConcept et dans l'onglet **Champs**, il est possible de surdéfinir l'affichage des champs de genre réel en double-cliquant sur le bouton **Editer** après avoir sélectionné le champ.

Surdéfinition d'un champ réel

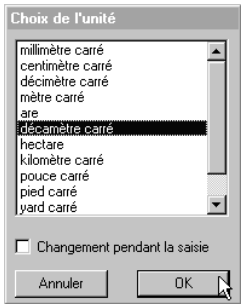


Tout affichage de valeurs de champs réels est alors surdéfini : dans la fiche d'information, dans la mini-fiche mais également dans les listes.

- liste : choix parmi une énumération déjà constituée ;
- mémo : champ de longueur pseudo-infinie contenant du texte tapé « au kilomètre » ;
- longueur, surface.

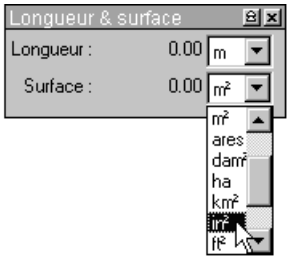
Lors de la définition d'un champ de genre Surface, cliquer sur le bouton **Editer** offre des unités d'expression de surface d'objets polygones supplémentaires (pouce^2, pied^2, yard^2, acre, mile^2).

Expression des surfaces



Ces nouvelles unités peuvent également être utilisées à partir de la palette flottante **Longueur et Surface.**

Palette Longueur et Surface



- altitude : dans le cas d'une saisie d'objets en 3D, champ contenant les valeurs du Z des points 2D de l'objet (Cf. Chap. 11 - GERER L'ALTITUDE) en version GeoConcept Expert ;
- date : servez-vous de la flèche descendante dans la fiche d'information pour dérouler un calendrier et choisir le jour ;

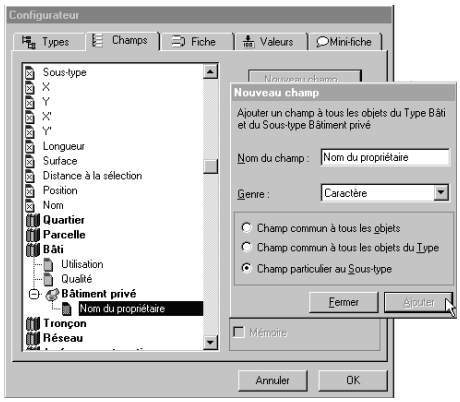
- deure : Servez-vous de la touche Tabulation du clavier pour passer de l'heure aux minutes et affectez ces valeurs à l'aide des deux flèches ou encore directement au clavier ;
- date/heure : ce champ correspond à la concaténation des deux précédents. Il suit la syntaxe des champs des bases de données comme Access ou ORACLE. En connexion avec une base de données externe (Cf. chap. 19 – ACCEDER AUX BASES DE DONNEES EXTERNES), le champ GeoConcept pourra ainsi être lié avec le champ correspondant de la table externe ;

Pour les champs date et date/heure, vous pouvez définir le format de restitution de la date (ex : 12/12/1994 ou 12 décembre 1994...), une valeur par défaut et vous pouvez décider également d'y affecter une constante de plus ou moins une unité en jour, mois, année en cliquant sur le bouton **Editer**.

- image, film : double-cliquez à l'intérieur du champ pour accéder au répertoire voulu et choisissez l'image ou le film concerné. Il apparaît simultanément dans le champ (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE) ;
- liste d'objets : disposer, dans la fiche d'un objet, d'une liste référence d'autres objets**.**

Spécifiez bien s'il s'agit d'un champ commun à tous les Types ou seulement à tous les Sous-types de ce Type. **Ajouter** pour enrichir votre base et **Fermer** si vous ne voulez plus créer de champs. Il est possible de se déplacer dans l'arborescence en laissant cette fenêtre ouverte.

Le nouveau champ vient s'ajouter aux autres

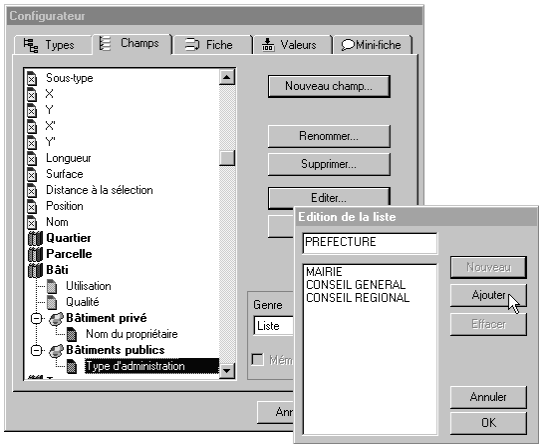


Cliquez sur **Renommer** pour changer le nom d'un champ et sur **Supprimer** pour détruire un champ.

Vous avez la possibilité de renommer un champ de la même façon que vous l'avez fait pour un Type ou un Sous-type dans l'onglet **Types**, plutôt que d'utiliser le bouton **Renommer** de la boîte de dialogue courante en cliquant directement sur le nom du champ de l'arborescence.

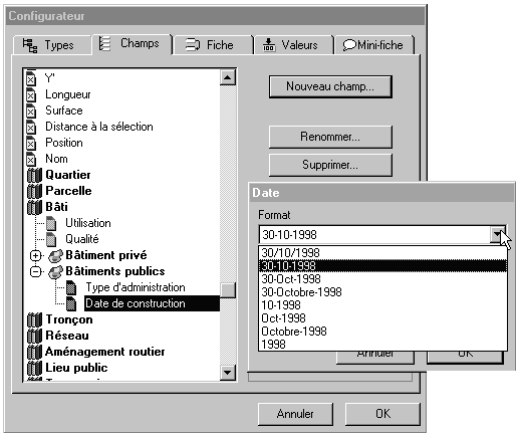
Si vous avez choisi le genre Liste, vous pouvez cliquer sur le bouton **Editer** après avoir créé le champ pour donner les différentes options de votre menu déroulant. Etablissez la liste exhaustive de votre énumération en cliquant successivement sur **Ajouter** et **Nouveau**. **Effacer** sert à détruire un des éléments de la liste.

Constitution des items d'une liste



Cliquez sur **OK** pour valider votre liste. De la même façon, vous pouvez éditer un champ de genre Date pour définir le format de lecture de la date.

Choix du format de lecture du champ date



Un champ de genre Entier ou Réel peut être éditable pour permettre de fixer éventuellement les bornes minimum et maximum de chacun de ces champs.

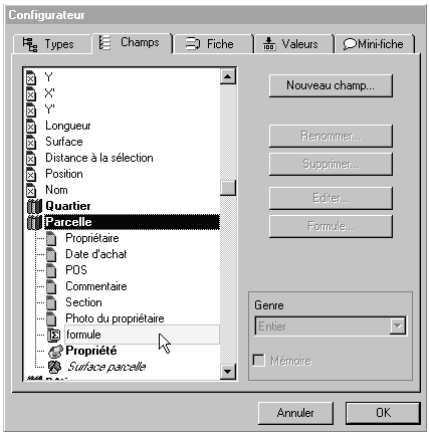
Bien entendu, il sera impossible de saisir une valeur de champ supérieure ou inférieure aux bornes définies dans le **Configurateur**.

Le bouton **Formule** permet de créer un champ qui est lui-même une formule (champ de genre entier ou réel).

Créer un champ nommé **Densité de population** qui est le résultat d'un champ **Population** divisé par le champ **Surface**.

Dans l'arborescence des Types de l'onglet **Champs**, tout champ construit sur une formule est signalé par un sigma associé à l'icône de son type.

Champ formule



Nous verrons en détail ce concept dans le chapitre 25 - CALCULER.

Créer un champ **Liste d'objets** sert à disposer d'un inventaire exhaustif d'objets ayant ou pas une relation topologique avec l'objet en question dans sa fiche d'information. Il est utilisé uniquement en version GeoConcept Expert.

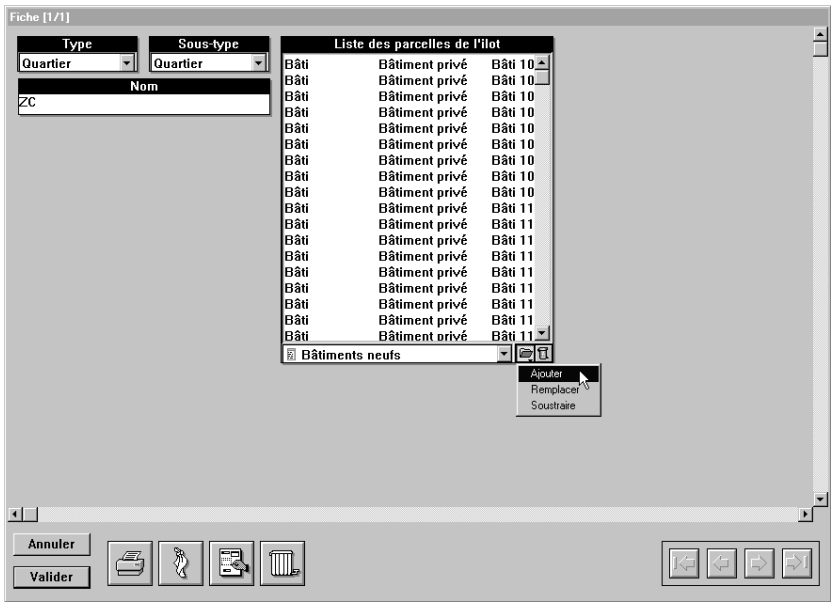
Sur la base CADASTRE, disposez dans la fiche des objets de Type **Quartier**, la liste des parcelles contenues dans chaque quartier.

Pour l'exercice précédent, créez d'abord un champ de genre Liste d'objets pour les quartiers. Créez et sauvegardez la requête correspondante.

Dans la fiche de l'objet, la liste déroulante permet de choisir la liste (requête, liste, sélection...) que vous voulez stocker dans le champ.

L'effet est déclenché par le bouton représentant un dossier ouvert à droite de la flèche : **Ajouter.**

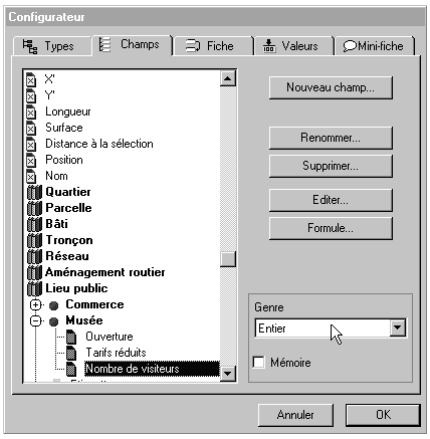
Remplacer ou Soustraire



La poubelle permet d'ôter certains éléments de la liste constituée, dans la fiche de l'objet. Cette action a le même effet que l'utilisation de la poubelle dans une liste d'objets.

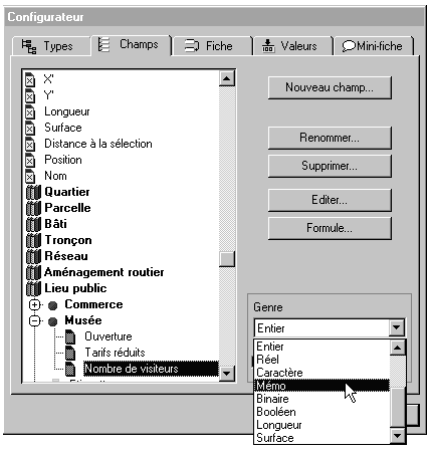
A chaque fois que vous surlignez un champ, vous avez en bas à droite du dialogue le rappel visuel de son genre.

Visualisation du genre du champ



En outre, le genre d'un champ peut être modifié. Surlignez le champ à modifier. Déroulez la liste des genres disponibles à l'aide de l'ascenseur pour choisir le nouveau genre.

Modifier le genre d'un champ



Veillez à conserver la compatibilité entre les transferts de champs : passer du genre Caractère au genre Entier peut être cohérent mais passer du genre Date au genre Entier aura un effet incontrôlé.

Par ailleurs, la notion de formule est étendue aux champs de genre Caractère. Nous évoquerons en détail les différents opérateurs qui enrichissent ce concept dans le chapitre 25 - CALCULER.

Vous pouvez à tout moment, mettre ce champ en mémoire (cochez la case **Mémoire**) afin d'accélérer les traitements sur des bases volumineuses.

Assurez-vous de disposez d'assez de mémoire RAM disponible (Cf. Chap. 29 - GERER LA MEMOIRE SOUS GeoConcept).

☞ Un champ mémoire consomme de la place. A utiliser avec précaution.

Cliquez sur **OK** ou sur **Annuler** pour sortir du **Configurateur**.

Sur le Type **Parcelle**, créez des champs communs : **Population** de genre Entier, **Prix au m²** de genre réel, **Superficie** de genre réel. Sur le Sous-type **Îlot**, créez un champ particulier **Câblé** de genre liste avec 3 choix possibles (Oui, Non, dans moins de 6 mois).

Vérifiez que tous vos champs ont bien été créés.

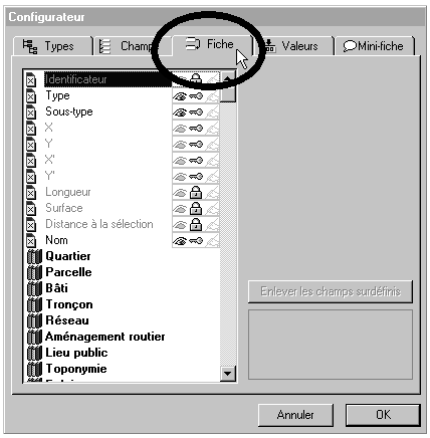
Sélectionnez un ou plusieurs objets, allez dans la fiche d'information. Si vos champs n'apparaissent pas à l'écran, utilisez les ascenseurs vertical et latéral, vos champs créés y sont certainement.

A l'aide de l'outil de mise en page de la fiche, modifiez en la présentation à votre convenance.

8.3 Modifier la structure de la fiche : onglet Fiche

Cet onglet permet d'opérer une première mise en page de la fiche d'information des Types et Sous-types d'objets de la base.

Onglet Fiche dans le Configurateur



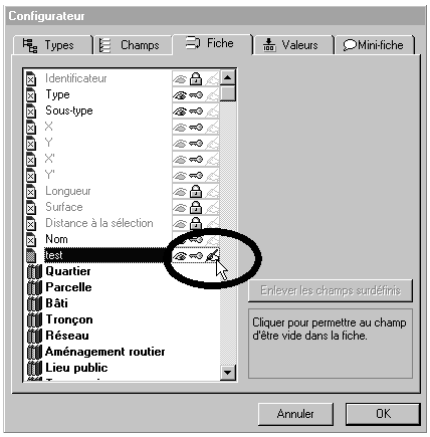
A cet effet, pour chacun des champs de la base, trois icônes (oeil, clé, plume) permettent respectivement de rendre le champ visible ou non, d'empêcher toute modification de sa valeur et éventuellement d'obliger ce champ à être obligatoirement renseigné lors de la saisie d'objets de ce Sous-type.

Dans ce dernier cas, lorsque vous allez dans la fiche de l'objet, le champ qui doit être obligatoirement saisi apparaît en rouge. Vous ne pourrez pas sortir de la fiche sans avoir affecté une valeur à ce champ.

Cette fonction est particulièrement intéressante pour mettre en oeuvre des procédures de saisie contrôlée destinées à des utilisateurs finaux.

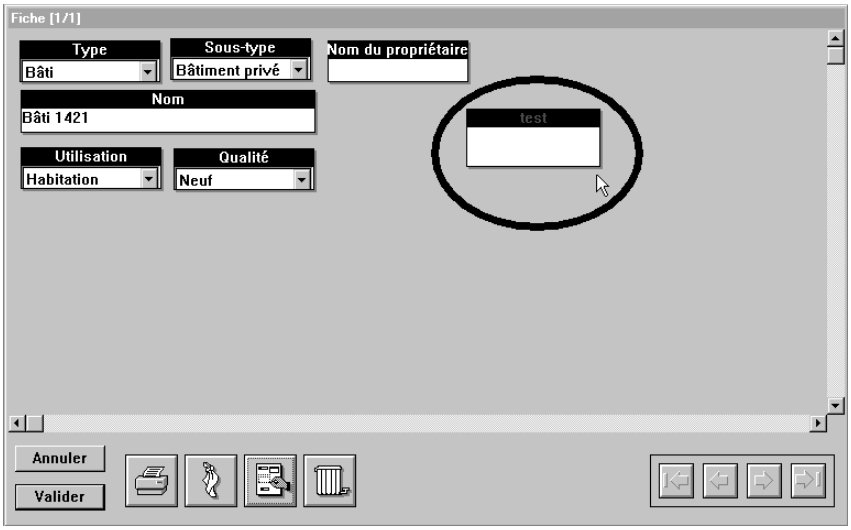
La plume est visible, le champ devra être obligatoirement rempli dans la fiche.

Saisie obligatoire d'un champ (1)



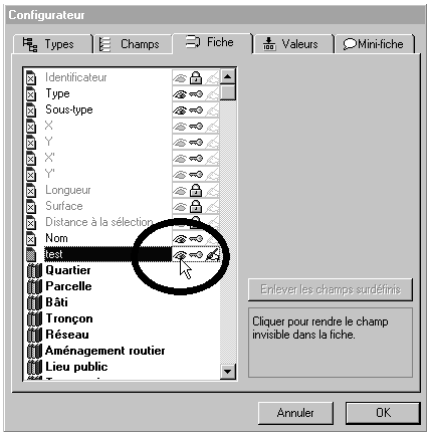
Le titre du champ est écrit en rouge (saisie obligatoire).

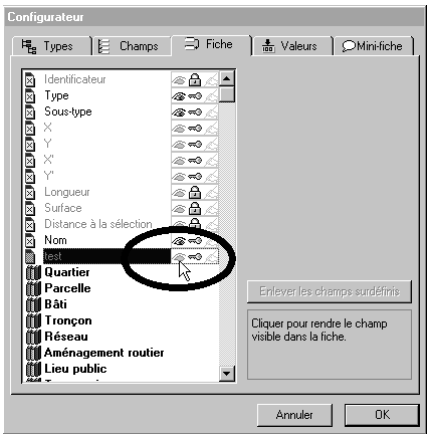
Saisie obligatoire d'un champ (2)



Pour la visibilité des champs, vous décidez ou non en ouvrant ou en fermant l'oeil, de rendre ce champ invisible dans la lecture de la fiche.

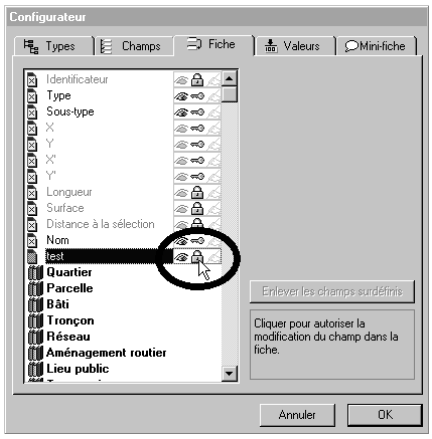
Le champ est visible dans la fiche ***Le champ est invisible***

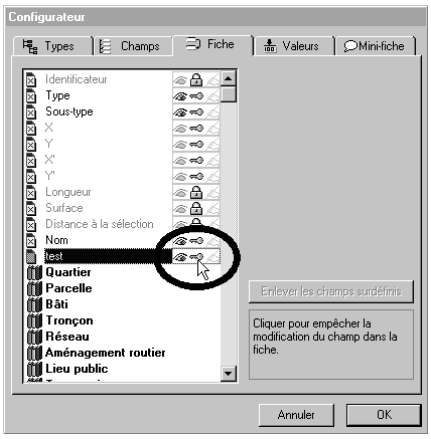




De la même façon, vous pouvez protéger un champ (la clé se transforme en verrou). L'utilisateur ne pourra, en aucun cas, modifier la valeur de ce champ dans la fiche d'information.

Champ protégé ***Champ non protégé***

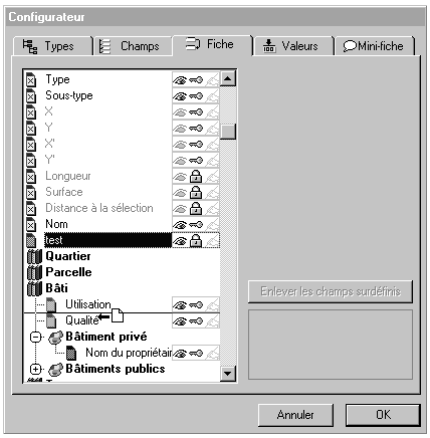




De plus, vous pouvez décider de **surdéfinir** un champ ou un groupe de champs pour un Type ou un Sous-type d'objet.

La surdéfinition ne concerne que les champs communs (à tous les Types, à un Type). Dans ce cas, surlignez les champs qui vous intéressent et par un simple glisser-déplacer (drag-and-drop), placez-les à l'endroit où vous le souhaitez.

Déplacement des champs choisis vers un autre Type



Expliquons par l'exemple, l'utilité de ce bouton.

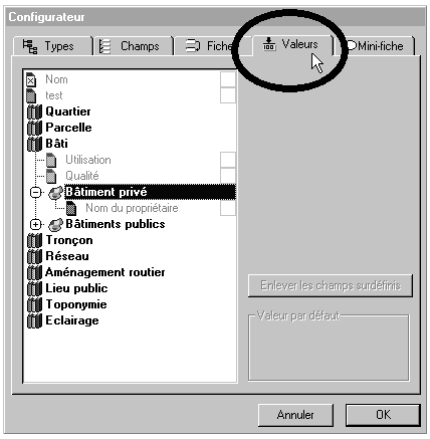
Rendez les champs de coordonnées (X, Y, X', Y') invisibles sauf pour le Type **Réseaux** pour lequel vous souhaitez les voir. Surlignez le groupe de ces 4 champs, descendez-les sous le type **Réseaux**. A cet endroit, rendez-les visibles. Ils sont donc surdéfinis.

Quand des champs sont **surdéfinis**, vous pouvez enlever cet «héritage» en surlignant le groupe de champs en question et en cliquant sur le bouton à droite **Enlever les champs surdéfinis** ou encore en appuyant sur le bouton **Suppr** du clavier.

8.4 Affecter des valeurs par défaut aux champs : onglet Valeurs

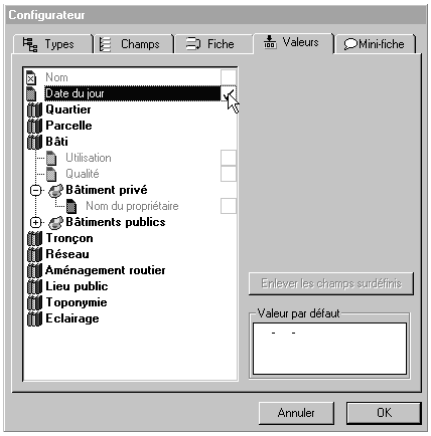
Cet onglet permet d'affecter des valeurs par défaut à certains champs.

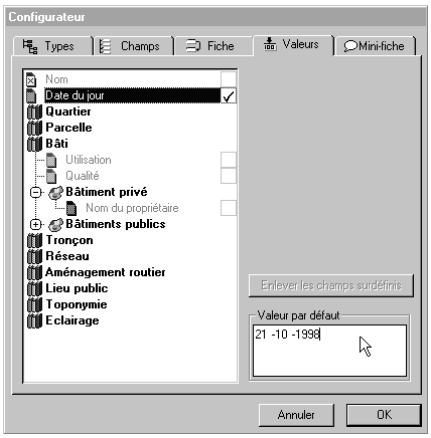
L'onglet Valeurs dans le Configurateur



A gauche, la liste de tous les Types et Sous-types avec leurs champs respectifs est affichée. Cliquez sur le champ concerné : cliquez à droite pour que l'icône **Activé** apparaisse.

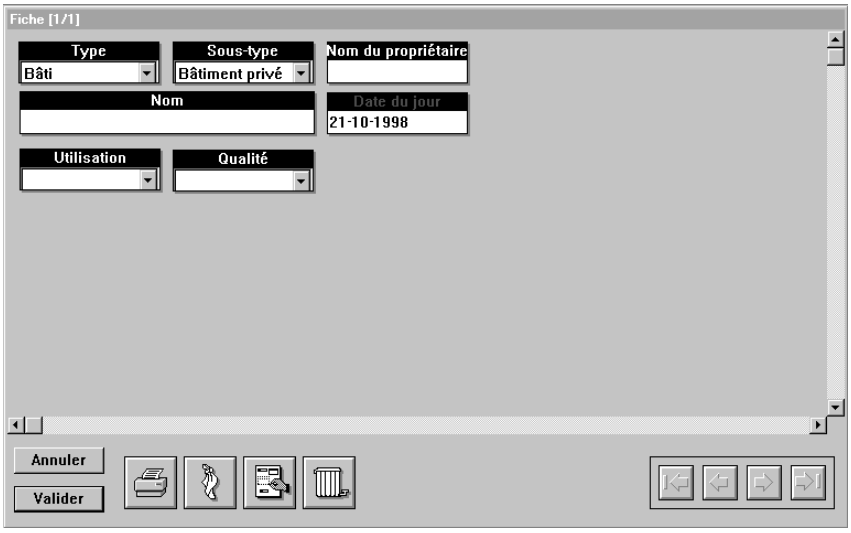
Icône de valeur activé





A chaque fois que vous créerez un nouvel objet de ce Sous-type, le champ sera rempli avec la valeur par défaut affectée dans cet onglet.

La valeur par défaut apparaît dans la fiche de l'objet et dans la mini-fiche.



Si vous êtes sur un champ de genre Liste, choisissez l'une ou l'autre des valeurs éditées dans la liste.

Quand des champs sont **surdéfinis**, vous pouvez enlever cet «héritage» en surlignant le groupe de champs en question et en cliquant sur le bouton à droite **Enlever les champs surdéfinis**.

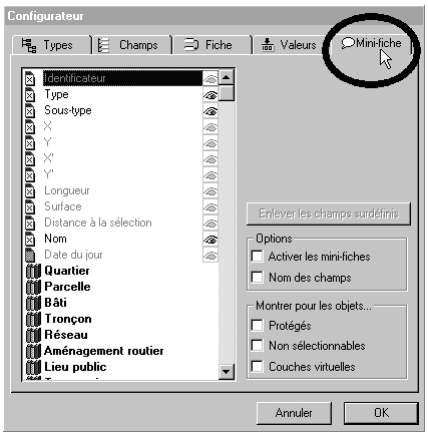
Créez des objets de Type **Tronçon** et de Sous-type **Rue** dont vous aurez obligé la saisie du champ **Sens de Circulation** et dont vous aurez mis la valeur par défaut **Double Sens**. Aidez-vous, éventuellement, du chapitre 9 - CREER DES OBJETS.

8.5 L'onglet Mini-fiche

Cet onglet permet de créer une mini-fiche, c'est-à-dire de configurer un extrait de la fiche qui sera auto-affichable sur la carte en promenant le curseur sur les objets à l'écran (sous forme d'une bulle).

Cette fiche est un excellent outil de consultation interactive d'une base GeoConcept.

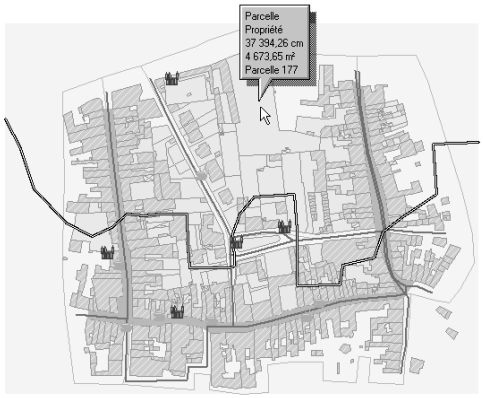
L'onglet Mini-fiche dans le Configurateur



A l'aide du tableau à gauche qui déroule pour chacun des Sous-types et Types d'objets, les différents champs qui composent la base, choisissez les champs sur lesquels vous souhaitez créer une mini-fiche en ouvrant ou en fermant l'oeil. A l'aide des options, activez les particularités :

- **activer les mini-fiches** : choisir de les afficher sur la base ;
- **nom des champs** : afficher dans la mini-fiche le libellé des champs retenus ;

Mini-fiche sans le nom des champs



- **montrer pour les objets protégés** : afficher la mini-fiche même pour les objets protégés ;

- **montrer pour les objets non sélectionnables** : afficher la mini-fiche pour cette sorte d'objets pour découvrir tout de même certains champs de la fiche d'information ;
- **montrer pour les couches virtuelles**. Cette option facilite la lecture de la mini-fiche pour les objets sur lesquels de nombreuses couches virtuelles peuvent gêner cette lecture. Dans ce cas, l'emprise de la couche virtuelle peut être supérieure à celle de l'objet, la mini-fiche reste accessible tant que le curseur pointe sur la représentation de la couche virtuelle.

Quand des champs sont **surdéfinis**, vous pouvez là aussi enlever cet «héritage» en surlignant le groupe de champs en question et en cliquant sur le bouton à droite **Enlever les champs surdéfinis**.

Les mini-fiches s'activent instantanément à partir du bouton dans la **Boîte à outils**. Promenez le curseur sur la carte : les mini-fiches s'affichent sur les objets choisis.

Cliquez à nouveau sur le bouton pour les désactiver.

Dans la **boîte à outils**, double-cliquer sur le bouton **Mini-fiche** déclenche automatiquement l'ouverture du **Configurateur** sur l'onglet **Mini-fiche** permettant de la paramétrer.

Créez la mini-fiche des parcelles constituée du champ commun distance à la sélection (champ surdéfini), du propriétaire et du nom. Affichez le nom des champs. Sélectionnez une parcelle et visualisez les mini-fiches des parcelles voisines et leur distance à la sélection. Faites la même chose pour les bâtis en montrant uniquement les deux champs Utilisation et Qualité.

8.6 Changer de Type et de Sous-type

Il est possible de changer le Type et le Sous-type d'un objet. A vous de vous assurer de la cohérence du changement.

Transformer un objet linéaire en objet ponctuel est aberrant.

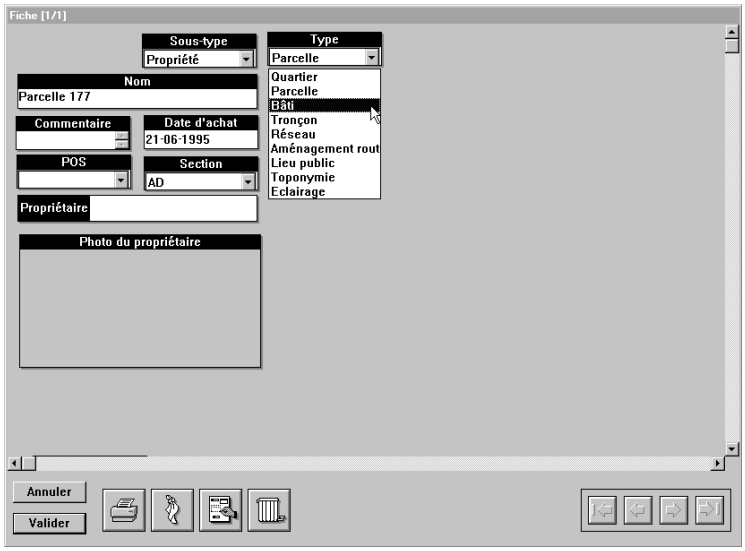
Deux endroits dans GeoConcept, permettent de réaliser ce changement :

- dans la fiche de l'objet ;
- dans le menu **Données / Remplir un champ**.

8.6.1.1 Dans la fiche de l'objet

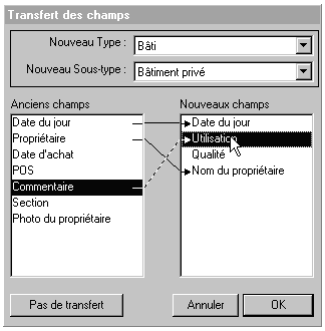
Les champs **Type** et **Sous-type** comportent un ascenseur qui permet de balayer tous les Types et Sous-types disponibles dans la base et définis dans le **Configurateur**.

Changement du Type d'un objet à partir de sa fiche d'information



Quand la compatibilité n'est pas totale (genre et nom) entre les champs du Type et Sous-type de départ et ceux d'arrivée, le dialogue **Transfert de champs** s'affiche :

Dialogue de transfert de champs



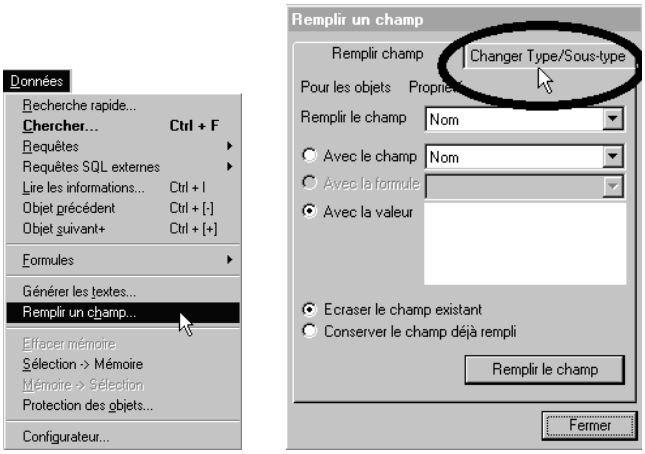
- Choisissez le nouveau Type et Sous-type pour l'objet en question ;
- Assurez la correspondance entre les anciens et nouveaux champs. Quand cette correspondance est parfaite (même genre et même nom de champ), la flèche de liaison entre les deux champs (ancien et nouveau) est dessinée en trait plein.

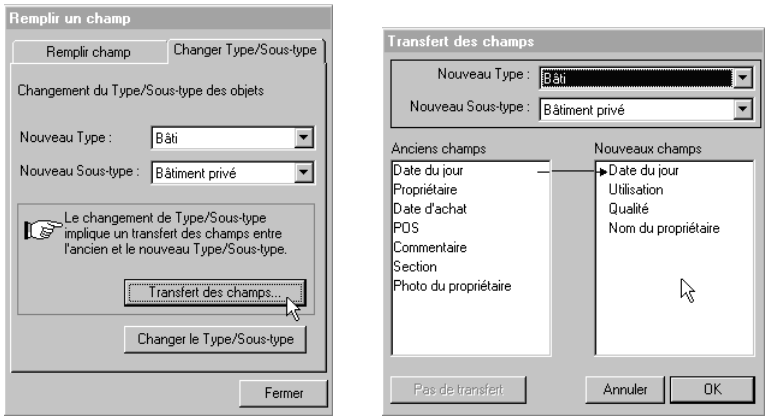
En revanche, quand elle n'est pas bonne, la flèche est dessinée en tiretés.

De préférence, ne validez pas lorsque les flèches sont en tiretés. Cela signifie que les champs éventuellement remplis du Sous-type de départ ne seront pas récupérés. Le bouton **Pas de transfert** annule la liaison. **Annulez** ou **Validez** pour sortir.

8.6.1.2 Dans le menu Données / Remplir un champ

Sur une sélection d'objets, activez l'onglet correspondant.





Choisissez le nouveau Type et Sous-type d'affectation des objets sélectionnés.

Cliquez ensuite sur **Transfert de champs** pour récupérer les attributs de l'ancien Sous-type vers le nouveau. Assurez alors la correspondance entre les champs de la même façon que pour la méthode précédente (dans la fiche d'information).

Validez en cliquant sur **OK** puis sur le bouton **Changer le Type/Sous-type**.

Fermer pour constater le résultat. Le ou les objets sélectionnés changent de Type et Sous-type. Leur apparence s'en trouve modifiée de fait.

Chapitre 9

9. Créer des objets

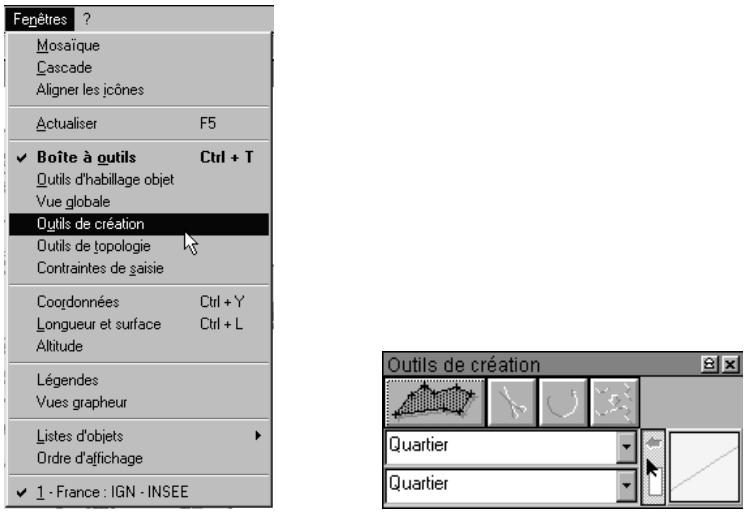
Selon le genre graphique des objets définis par leur Type et Sous-type, vous apprendrez, tout au long de ce chapitre, à créer des objets directement à la souris, en vous aidant des contraintes de saisie à modifier la géométrie des objets existants ou encore à digitaliser un fond de carte à l'aide d'une tablette.

La palette des **Outils de création** doit toujours être ouverte. Déroulez-la à partir du menu **Fenêtres**.

9.1 Outils de création

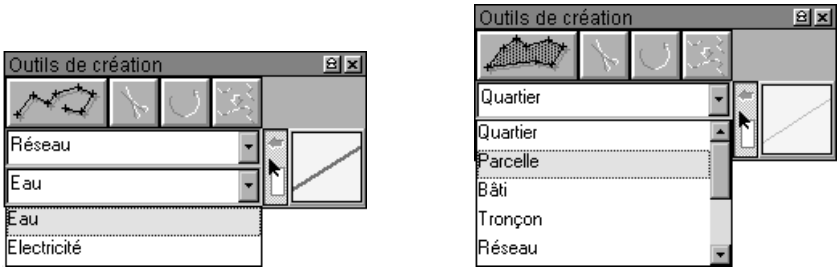
Les différents Types et Sous-types d'objets sont accessibles directement par la palette des **Outils de création** que vous pouvez aller chercher dans le menu **Fenêtres**.

Outils de création du menu Fenêtres



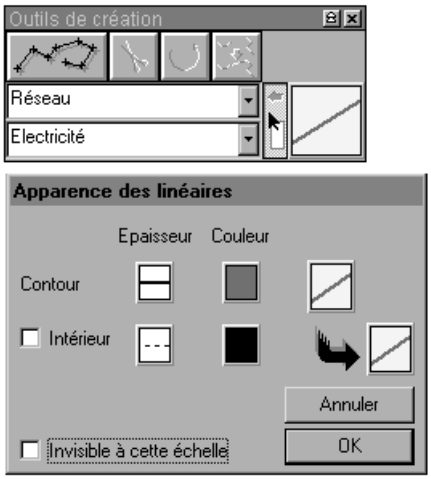
Pour choisir un Type et un Sous-type d'objet à saisir, sélectionnez dans la liste de choix à gauche, le Type de l'objet que vous voulez construire puis son Sous-type dans la liste de choix située juste en dessous. Son apparence à l'échelle logique courante est affichée alors à droite. Si l'apparence est grisée, le Sous-type est invisible à cette échelle.

Choix du Type et du Sous-type



Si vous souhaitez modifier l'apparence standard du Sous-type d'objets à l'échelle courante, double-cliquez sur le carré de représentation. Vous aurez accès à la palette de coloriage.

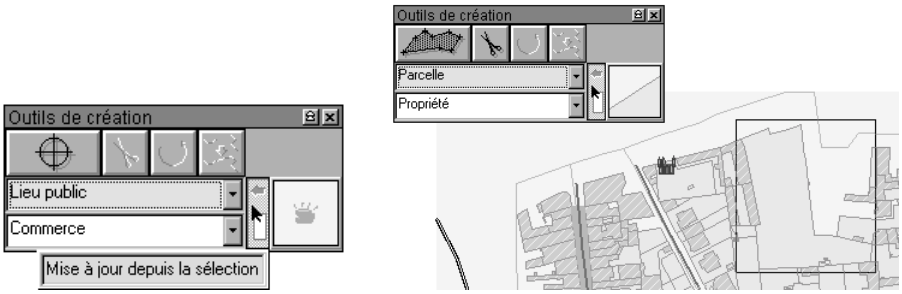
Modification de l'apparence



Cette action revient à modifier l'apparence visuelle dans l'onglet Types du Configurateur sur le carré de visualisation correspondant à l'échelle de travail. Vous pouvez y accéder également à partir du menu **Edition - Affichage** (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Pour aller plus vite lorsque vous savez quel Type et Sous-type d'objet vous allez créer, sélectionnez directement sur la carte un objet de ce Sous-type ; les deux listes de choix Type et Sous-type dans la palette des **Outils de création,** seront automatiquement mises à jour sur le Type et Sous-type sélectionnés, sauf si vous cliquez sur le bouton situé à gauche du carré de visualisation.

Mise à jour du Type et du Sous-type à partir d'une sélection



Ce bouton a pour effet de bloquer le déroulement des Types et Sous-types lorsque vous sélectionnez des objets sur la carte. Ce bouton se retrouve également dans la boîte à outils de topologie (Cf. Parag 8 - Opérations topologiques de premier niveau).

9.1.1 Principes de saisie

Il existe quatre genres d'objets :

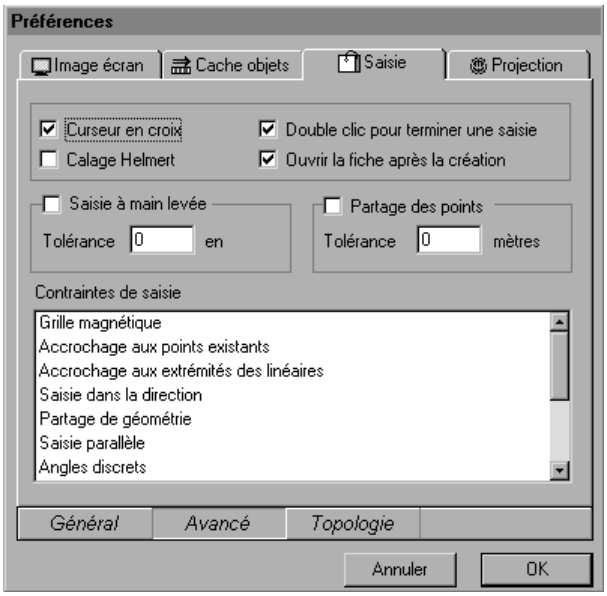
- les objets de genre ponctuel ;
- les objets de genre linéaire ;
- les objets de genre surfacique ;
- les objets de genre texte.

GeoConcept intègre différentes méthodes pour la création de chacun d'entre eux. Dans tous les cas, lorsqu'un objet a été saisi, sa fiche d'information apparaît à l'écran afin de saisir des informations qui s'y rapportent, si vous l'avez défini ainsi dans les préférences de saisie (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

9.1.1.1 Créer un objet de genre ponctuel ou texte

Sélectionnez un Type/Sous-type de genre ponctuel ou texte dans la palette **Outils de création**, puis cliquez sur le bouton de création. Le curseur se transforme en croix si vous l'avez défini dans les **Préférences Avancées de saisie** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Préférences de saisie



Ensuite, à l'aide de la souris, positionnez l'objet ponctuel en cliquant une fois à l'endroit où vous voulez le voir apparaître sur la carte. La fiche d'information de l'objet créé apparaît immédiatement après la saisie.

9.1.1.2 Créer un objet de genre linéaire ou surfacique

Il existe deux méthodes que l'utilisateur détermine dans l'outil **Préférences** du menu **Edition** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

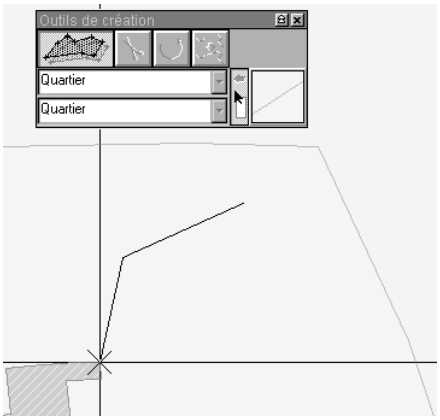
La première méthode, dite **saisie en glisser**, consiste, après avoir choisi dans la palette, le Type et le Sous-type approprié et après avoir cliqué sur l'outil de création, à suivre le contour de l'objet avec la souris en maintenant le bouton enfoncé.

La deuxième méthode, plus précise, dite **saisie par points**, consiste à saisir l'objet sous forme d'une ligne brisée joignant les points désignés à l'aide de la souris. Pour terminer la saisie, double-cliquez le dernier point ou cliquez sur l'outil de création dans la palette.

Cette deuxième méthode est très largement utilisée car plus rapide et plus économique en volume de fichier généré. Deux aides appréciables pour compléter la saisie d'objets :

Si la touche CTRL est enfoncée, les points se placent automatiquement sur les points existants les plus proches à condition que la contrainte de saisie **Accrochage aux points existants** ait été paramétrée au préalable (Cf contrainte de saisie **Accrochage aux points existants** du paragraphe : Contraintes de saisie). Cette touche est indispensable si vous désirez définir deux surfaces jointives.

Accrochage aux points existants

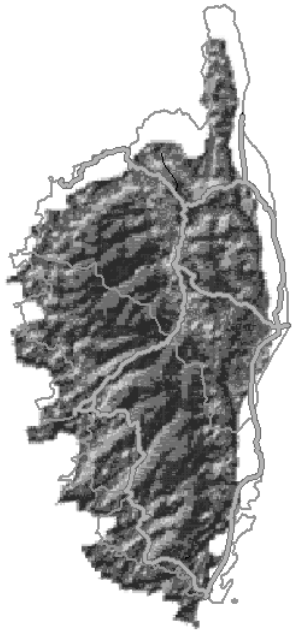


La touche **Effacement** permet d'effacer le dernier point saisi, en cas d'erreur par exemple puis le point précédant ce dernier point et ainsi de suite.

A tout moment en cours de saisie, vous avez accès aux outils de déplacement dans la palette **Outils**. Vous pouvez, par exemple, choisir l'outil **Main** pour déplacer la carte et ajouter un point qui était en dehors de l'écran, ou encore prendre la loupe pour agrandir un détail et terminer une saisie d'objet de façon plus précise.

Avec cette méthode, vous pouvez facilement créer une base mixte raster-vecteur : vous associez une image scannérisée (Cf. Chap. 27 - INTEGRER DES FICHIERS RASTER) sur laquelle vous créez en transparence les objets vecteur qui vous sont indispensables pour la base de données. Vous disposez donc en toile de fond de l'image, la copie conforme de la carte papier et par-dessus, les objets vecteurs que vous avez créés.

Association raster - vecteur



L'association raster-vecteur permet de se repérer rapidement et le côté esthétique n'est pas à négliger.

La saisie par tablette à digitaliser est une autre technique de vectorisation qui sera abordée à la fin de ce chapitre (Cf. Parag. Saisie par tablette)**.**

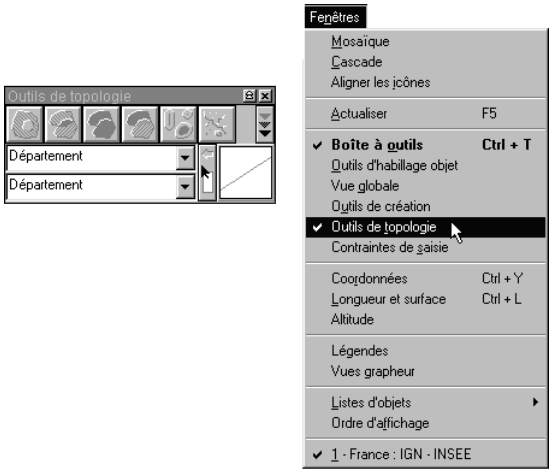
Pour terminer la saisie d'un objet, vous pouvez double-cliquer si vous l'avez précisé dans les Préférences (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Pour vous habituer à la manipulation des objets, placez-en plusieurs sur la base CADASTRE, en variant les Types et les échelles. Créez des parcelles ou des bâtis, des réseaux et des lieux publics.

9.1.2 Opérations sur les polygones

Elles se trouvent dans la palette **Outils de topologie** située dans le menu **Fenêtres**, sur la première ligne.

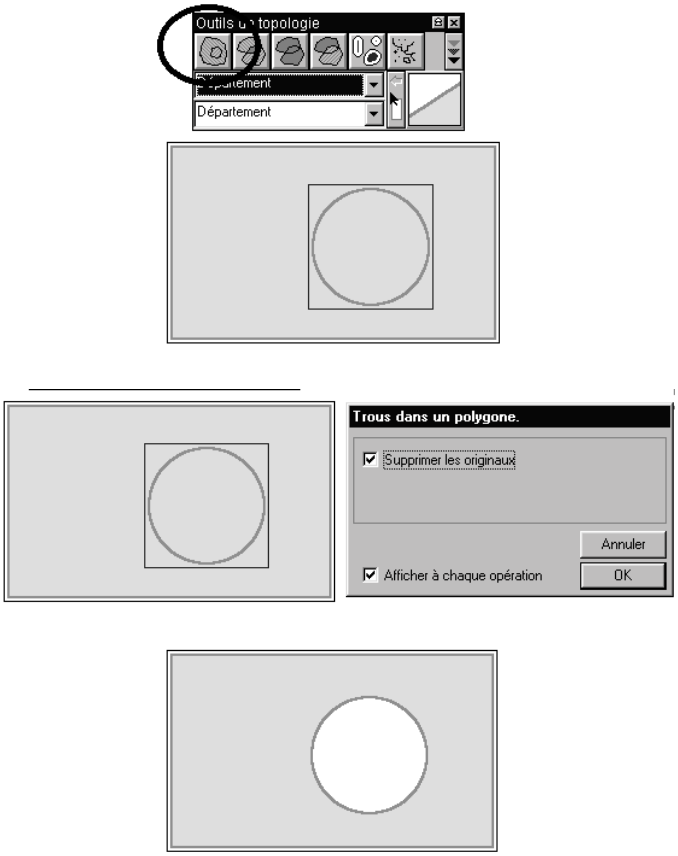
Outils de topologie



9.1.2.1 Les surfaces trouées

GeoConcept vous offre la possibilité de créer des surfaces trouées. Choisissez le Type et Sous-type d'objet qui vous servira à créer cet objet complexe à l'aide des deux listes déroulantes situées sous les boutons. Bloquez éventuellement leur défilement automatique à l'aide du bouton placé à côté du carré de visualisation du Sous-type affiché.

Outil Surface trouée

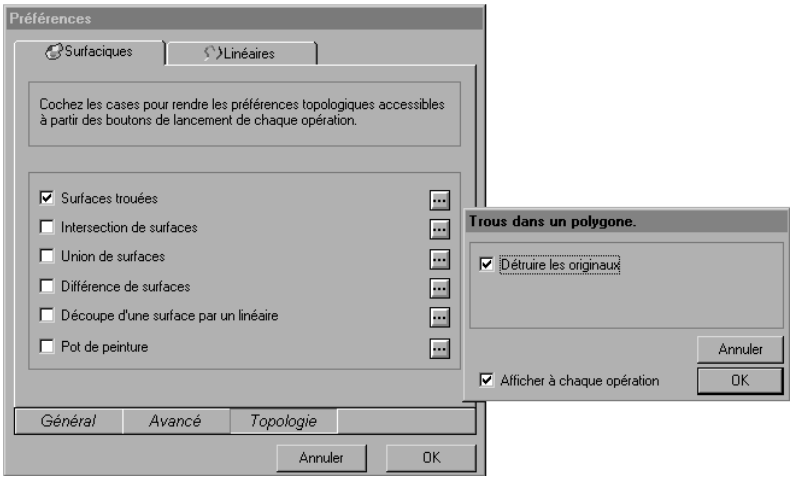


Créez deux objets du même Sous-type : l'enveloppe et le trou.

Sélectionnez d'abord l'enveloppe puis le trou. Dans la palette **Outils de topologie**, cliquez sur le bouton réservé à cet effet (1ère icône).

Le trou est créé automatiquement et l'objet ayant servi à le faire est détruit automatiquement si vous l'avez spécifié dans les Préférences topologiques (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

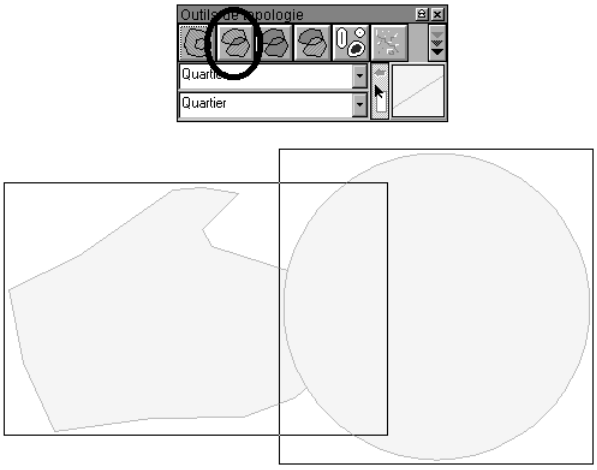
Préférences topologiques



Pour supprimer certains trous d'une surface trouée, sélectionnez l'objet, cliquez sur le bouton "**trous**" de la boîte "**Outils de topologie**". Le curseur prend la forme d'un objet troué. Cliquez sur une réserve de la surface. Elle disparaît. Répétez si besoin.

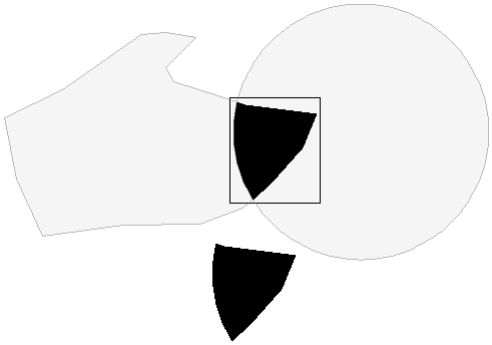
9.1.2.2 Intersection de polygones

Outil Intersection



Située à droite de **Trous**, cette fonction permet de créer un objet surfacique correspondant à l'intersection de deux zones.

Résultat de l'intersection

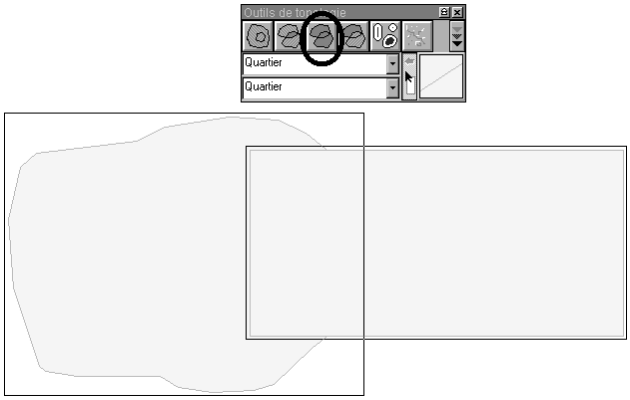


Encore une fois, il faut avoir choisi le Type et le Sous-type sur lequel l'objet-intersection sera créé à l'aide des listes déroulantes situées sous les boutons de la palette **Outils de topologie**. Vous pouvez détruire les objets ayant servi à créer l'objet intersection si vous l'avez spécifié dans les Préférences (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

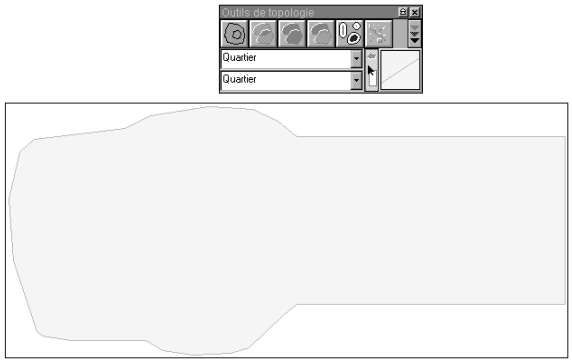
9.1.2.3 Union de surfaces

Située en prolongement de l'icône **Intersection**, cette fonction permet de créer un objet surfacique correspondant à l'union de deux zones, jointives ou non.

Outil Union de surfaces



Résultat de l'union des deux objets



Dans le cas d'objets non jointifs, le résultat sera la création d'un seul objet complexe (dont la géométrie est composée d'ensembles disjoints).

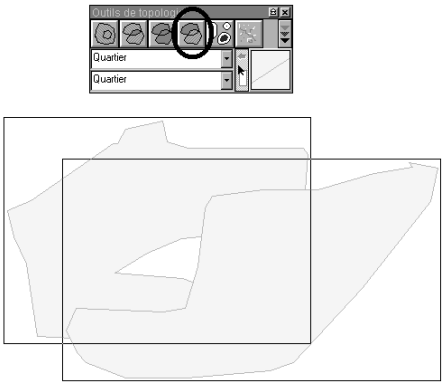
Le fonctionnement est le même que pour celui de l'intersection de polygones :

- il faut avoir choisi, au préalable, le Type et le Sous-type dans lequel l'objet-union sera créé ;
- vous pouvez détruire les originaux si vous le souhaitez.

9.1.2.4 Différence de polygones

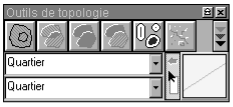
Icône située à droite de la précédente, cet outil autorise la création d'un objet polygone correspondant à la différence de deux zones.

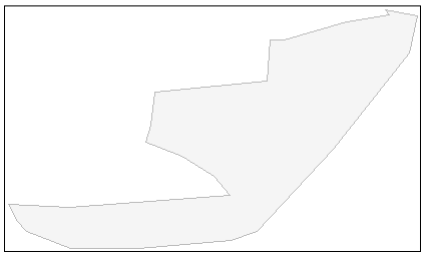
Différence de polygones



En ayant choisi le Type et le Sous-type de création, l'objet résultant sera la différence du premier objet sélectionné par rapport au second.

Résultat de la différence





Pour toutes ces opérations sur les polygones, n'oubliez pas de sélectionner les zones sur lesquelles le travail doit se faire. Pour l'outil **Différence**, l'ordre de sélection des objets support est important.

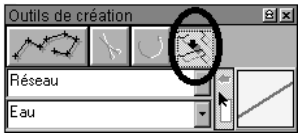
En outre, vous avez la possibilité de détruire les objets originaux à condition de l'avoir défini dans les **Préférences - Topologie** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

9.1.3 Opérations sur les linéaires

9.1.3.1 Associer les linéaires

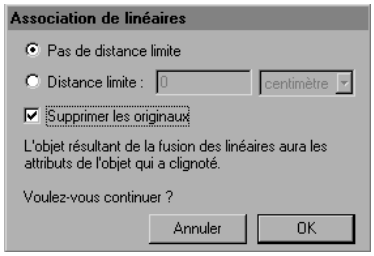
Sélectionnez les objets linéaires que vous désirez fusionner. Dans la fenêtre flottante **Outils de création**, cliquez sur le bouton situé à droite de la flèche de rotation.

Association de linéaires



Le bouton **Fusion de linéaires** de la boîte **Outils de création** présente une boîte de dialogue avec différentes options :

Options Association de linéaires



- **pas de distance limite** : quelle que soit la distance entre les objets sélectionnés, ils seront fusionnés ;
- **distance limite** : cochez le radio-bouton et fixez, dans l'unité de votre choix, la distance à partir de laquelle les objets sélectionnés seront fusionnés ;
- **supprimer les originaux** : donne la possibilité de supprimer ou, au contraire, de conserver les objets linéaires servant à la fusion.

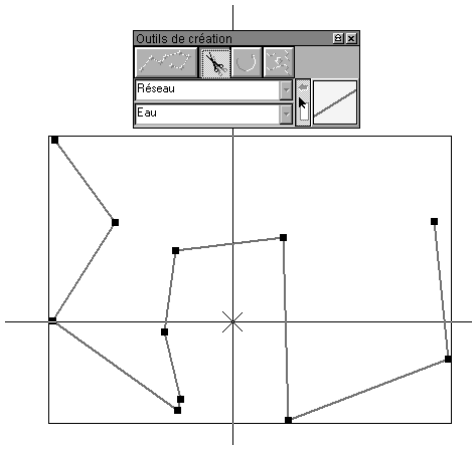
Un seul objet linéaire résultera de cette association. Sa fiche sera celle du premier objet linéaire sélectionné.

9.1.3.2 Découper un linéaire avec les ciseaux

Cette fonction a pour but de créer deux objets linéaires à partir d'un seul.

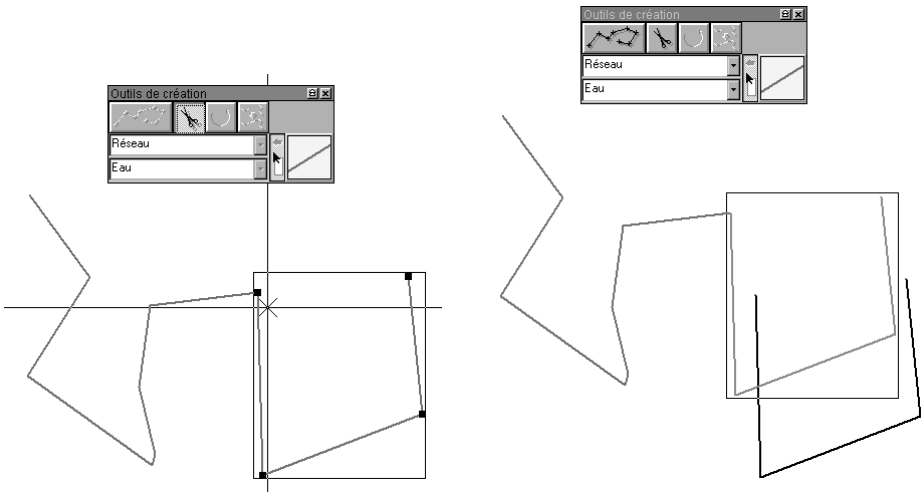
Sélectionnez l'objet linéaire. Prenez la paire de ciseaux dans **Outils de création**.

Sélection de la paire de ciseaux



Appuyez sur la touche TAB avant de cliquer à la souris à l'endroit où vous voulez séparer l'objet linéaire.

Découpe du linéaire



Les deux objets résultants possèdent la même fiche d'information. Elle a été dupliquée à partir de l'objet-origine.

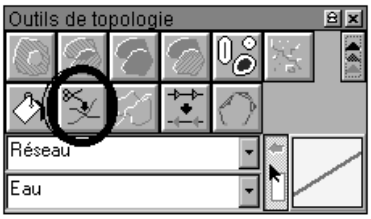
9.2 Opérations topologiques de premier niveau

Elles se trouvent toujours dans la palette **Outils de topologie**, après les opérations sur les polygones sur la deuxième ligne.

9.2.1 Découper des linéaires aux intersections

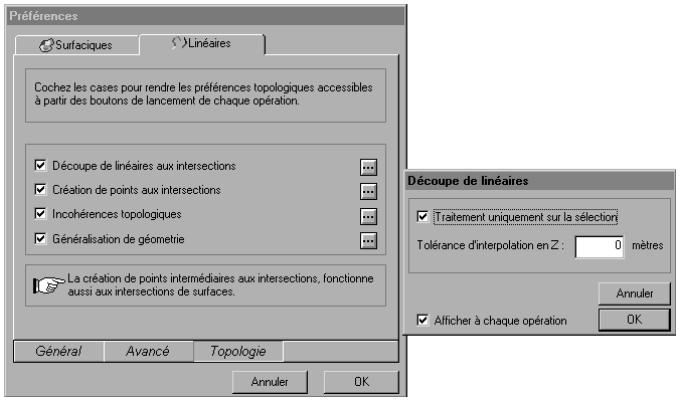
Cet outil situé à côté du **pot de peinture**, permet de découper des objets de genre linéaire par rapport à d'autres objets linéaires.

Découpe de linéaires aux intersections



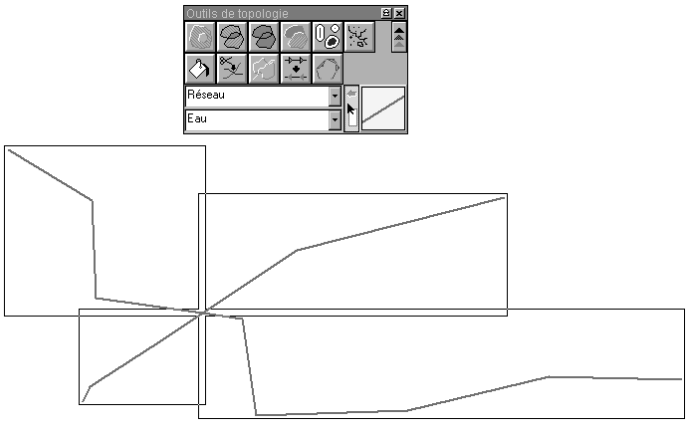
Au préalable, à l'aide des **Préférences - Topologie - Linéaires** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL), vous pouvez choisir de travailler sur une sélection d'objets, définir une interpolation en Z dans le cas où vous travaillez avec l'altitude et la récupérer sur l'objet déduit.

Préférences (Topologie - linéaires)



Cette boîte de dialogue peut apparaître à chaque opération de ce type, si l'utilisateur le décide.

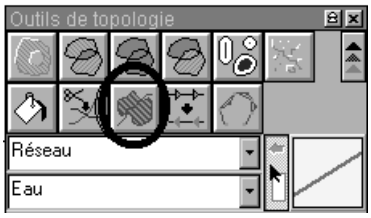
Linéaires après découpe aux intersections



9.2.2 Découper des polygones

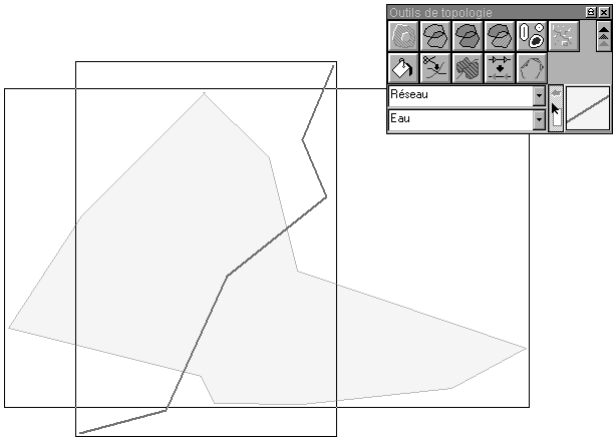
Le principe de fonctionnement de cet outil situé à côté de l'outil précédent est simple.

Découpe de polygones



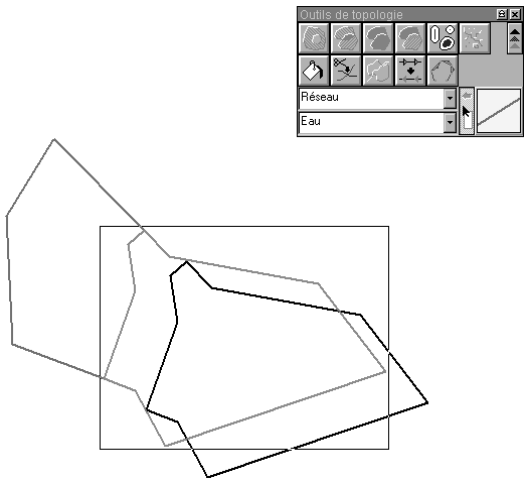
A partir d'un objet linéaire qui traverse un objet surfacique, vous souhaitez obtenir deux objets surfaciques distincts mais mitoyens séparés par l'objet linéaire.

Surface avant découpage



La boîte de dialogue éventuelle qui s'affiche (après l'avoir demandé dans les **Préférences - Topologie - Surfaciques**) lors du lancement de cette opération vous permet de détruire les originaux qui ont servi à couper la surface, c'est-à-dire l'objet linéaire.

Surface après opération



Dans le cas d'un objet 3D, vous pouvez récupérer l'altitude en définissant une distance d'interpolation. Un objet surfacique 3D coupé par un objet linéaire 3D récupère son altitude.

9.2.3 Inverser le sens de numérisation

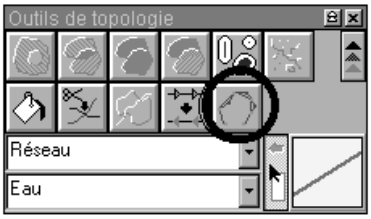
Située à la suite des autres commandes précédemment décrites, cette fonction permet de changer le sens de numérisation d'origine dans GeoConcept pour tout objet linéaire ou surfacique.

Outil d'inversion du sens de numérisation

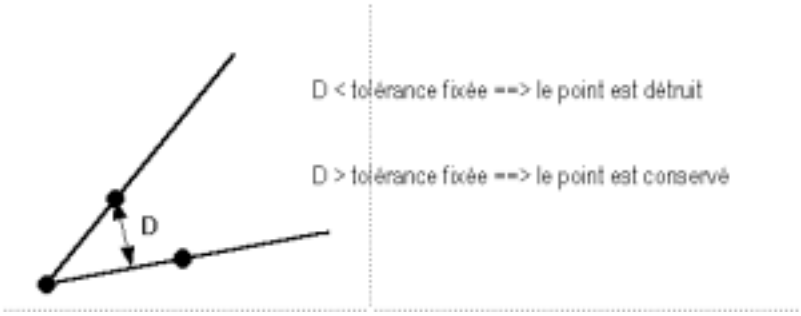
Il n'a pas du tout le même but que le **Sens des linéaires** du menu **Apparence**, qui n'est que visuelle et qui, sans transformer les objets, montre par des flèches le sens de numérisation ou son inverse sur les objets linéaires uniquement.

9.2.4 Généralisation de géométrie

Bouton Généralisation de géométrie



Le processus de généralisation a pour but de supprimer certains points dans une géométrie linéaire ou surfacique afin d'en alléger la représentation et d'en accélérer l'affichage, tout en conservant les détails les plus significatifs. GeoConcept récupère donc certains points de l'objet original pour créer le nouvel objet généralisé sans créer de nouveaux points.

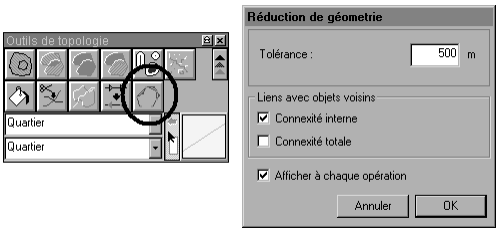


Si d (tolérance) est inférieure à 200 m, les points sont détruits. Si d (tolérance) est supérieure à 200 m, les points sont conservés.

Sélectionnez l'objet à généraliser, cliquez sur le bouton. L'algorithme choisi est celui de la corde. Le polygone résultant de la simplification ne doit pas s'écarter de l'original d'une distance supérieure à la longueur de cette corde.

Dans la boîte **Outils de topologie** du menu **Fenêtres**, la commande **Réduction de géométrie,** qui s'applique sur une sélection d'objets, offre différentes options une fois que la tolérance (la corde) a été fixée.

Réduction de géométrie - Paramètres

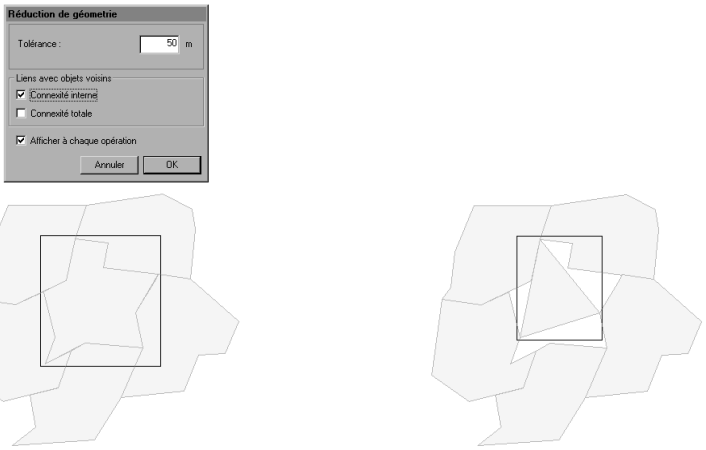


Dans le cas de partage de géométrie entre plusieurs objets polygones ou linéaires, la simplification appliquée à chaque géométrie de façon indépendante détruit la cohérence topologique. Les frontières partagées entre deux géométries adjacentes sont simplifiées différemment.

Deux options permettent de maintenir la cohérence topologique :

- **Connexité interne** : la généralisation des objets sélectionnés est effectuée sans vérification des connexités éventuelles avec des objets non sélectionnés. En revanche, la cohérence entre objets sélectionnés est conservée.

Avant ***Après***



- **Connexité totale** : GeoConcept simplifie la géométrie des segments connexes des objets sélectionnés et conserve la topologie voisine des objets connexes non sélectionnés sans généralisation sur celle-ci.

Avant ***Après***

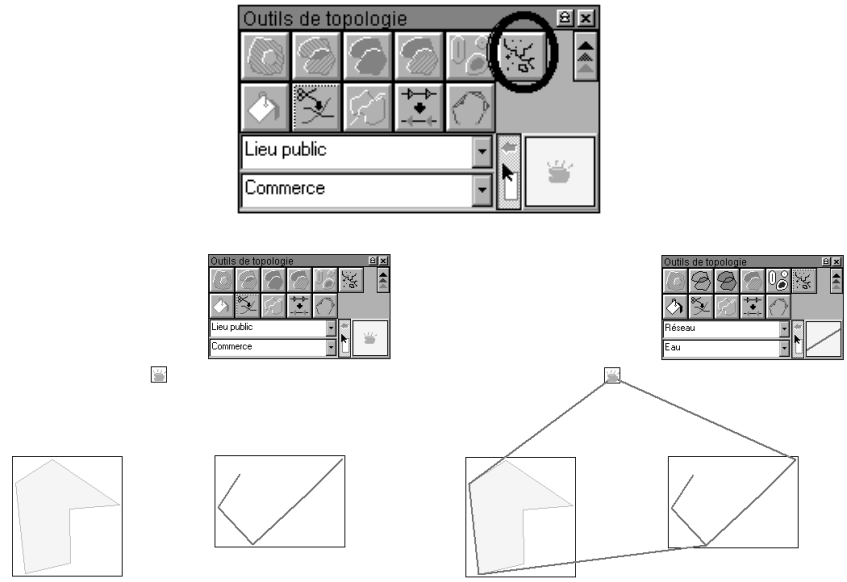
Cette option est particulièrement appréciable, lors de la manipulation de bases de données géographiques volumineuses en nombre d'objets, quand on travaille au coup par coup.

Comme pour les autres fonctions topologiques de 1er niveau ou les opérations sur les polygones, vous pouvez échapper à la boîte de dialogue intermédiaire en décochant la case **Afficher à chaque opération**. Pour annuler cette dernière opération, vérifiez les paramètres dans le menu **Edition - Préférences - Topologie**.

9.2.5 Surface convexe

Bouton situé à l'extrême droite de la première ligne de la palette **Outils de topologie**, cette fonction permet de créer un objet surfacique dont vous précisez le Type et le Sous-type à l'aide des deux ascenseurs, à partir de plusieurs objets sélectionnés qu'ils soient de genre surfacique, linéaire ou ponctuel.

Création d'une zone convexe

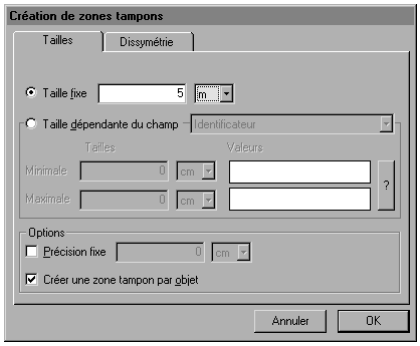


9.2.6 Zone tampon

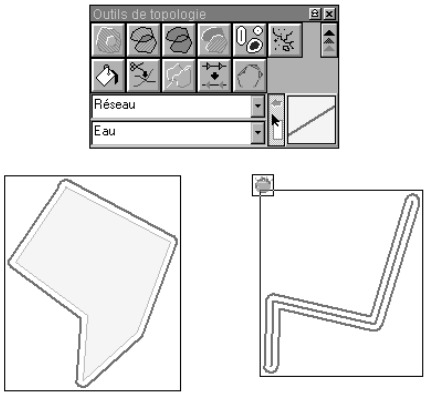
Située à côté de la précédente, cette fonctionnalité permet de créer un objet linéaire ou surfacique dont la géométrie est définie par une distance à préciser par rapport à l'objet sélectionné.

Sélectionnez un ou plusieurs objets. Déterminez, à l'aide des listes déroulantes de la palette **Outils de topologie**, le Type et le Sous-type de l'objet à créer. Cliquez sur le bouton **Zone tampon**.

Définition d'une zone tampon



Création de zone tampon



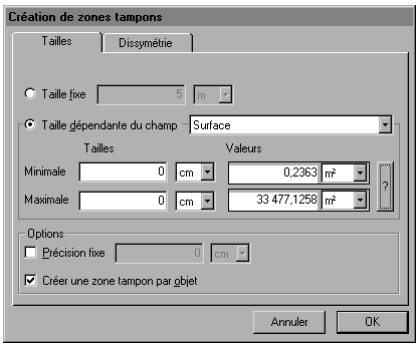
La boîte de dialogue vous propose deux options :

Taille constante : définissez, dans l'unité de la base, la distance à l'objet sélectionné à partir de laquelle le nouvel objet va être construit. En validant, le nouvel objet est construit. La relation qui le lie au précédent objet sélectionné est la distance à chacun des points de sa géométrie.

Construire une zone tampon à 500 m d'un supermarché ou d'une route.

Taille dépendante d'un champ : la taille de la zone tampon est proportionnelle en fonction des valeurs extrêmes du champ sélectionné. Choisissez le champ, cliquez sur le bouton « **?** » pour connaître les valeurs extrêmes du champ retenu. Affectez, à chaque extrême, une valeur dont vous définissez l'unité.

Paramétrage de zones tampons



A partir d'émetteurs, définir les zones de réception de l'émission dont la taille dépendra du champ Puissance contenu dans la fiche d'information des objets «émetteurs ».

Les valeurs extrêmes correspondent à celles de la distribution totale du champ et non pas à celles des objets sélectionnés.

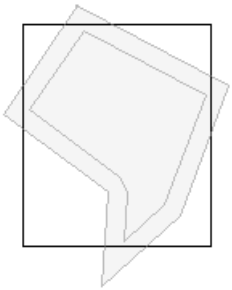
Dans le cas d'une sélection multiple, décocher la case **Créer une zone tampon par objet** revient à créer un seul objet tampon sur l'ensemble des objets sélectionnés.

La case à cocher **Précision constante** autorise l'utilisateur à définir la finesse de l'arrondi de la zone tampon particulièrement lorsque celle-ci est déterminée à partir d'un objet linéaire ; autrement dit, le nombre de points créés pour former l'arrondi.

Par défaut (case décochée), la généralisation effectuée suit l'algorithme de la corde fixée à 1/10 de la valeur attribuée à la taille de la zone-tampon. Bien utilisée, cette option permet de lisser le contour de la zone tampon et de minimiser le nombre de points créés.

La zone tampon peut être définie en fixant une taille (constante ou dépendante d'un champ) d'une valeur négative. Ce paramétrage est particulièrement intéressant dans le cas de la génération de zones tampons à partir d'objets surfaciques.

Zone tampon négative à partir d'un polygone

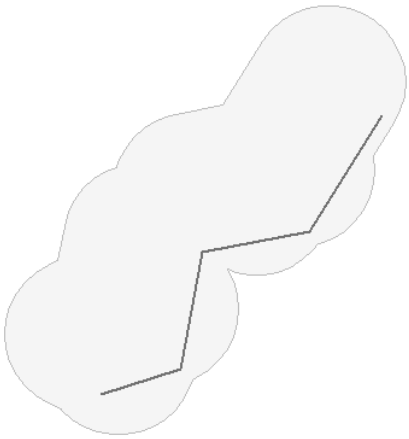


L'onglet **Dissymétrie**, copie conforme du premier onglet, autorise la création de zones tampons anisotropes ou dissymétriques à partir d'objets linéaires. Le paramétrage s'effectue de la même façon sur les deux onglets.

Onglet Dissymétrie

Le paramétrage effectué sur le premier onglet concerne la partie gauche de la zone tampon dans le sens de numérisation de l'objet linéaire tandis que le paramétrage de l'onglet **Dissymétrie** intervient sur la partie droite du même objet.

Zone tampon dissymétrique



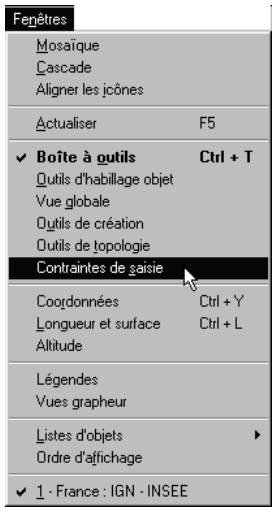
Sur la base CADASTRE, créez une zone tampon par objet de Sous-type **Réseaux**/ **Electricité** en fonction du champ Débit.

Pour toutes ces opérations sur les polygones ainsi que les outils topologiques de 1er niveau, les objets nouvellement créés, déduits d'autres précédemment sélectionnés héritent des champs définis pour tous ces Types d'objets. Les champs ne sont pas remplis. A l'utilisateur d'aller compléter la fiche d'information des nouveaux objets.

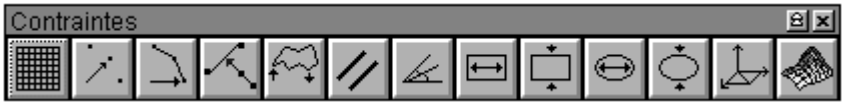
9.3 Les contraintes de saisie

Elles sont accessibles à partir du menu **Fenêtres**. Cette fenêtre flottante est enroulable et déroulable.

Contraintes de saisie du menu Fenêtres



Palette des contraintes de saisie



9.3.1 La grille magnétique

Symbolisée par une grille, cette contrainte permet de saisir des points alignés sur une grille dont on peut définir le pas et l'origine. En utilisant cette grille, il est très simple de faire des objets carrés ou rectangulaires.

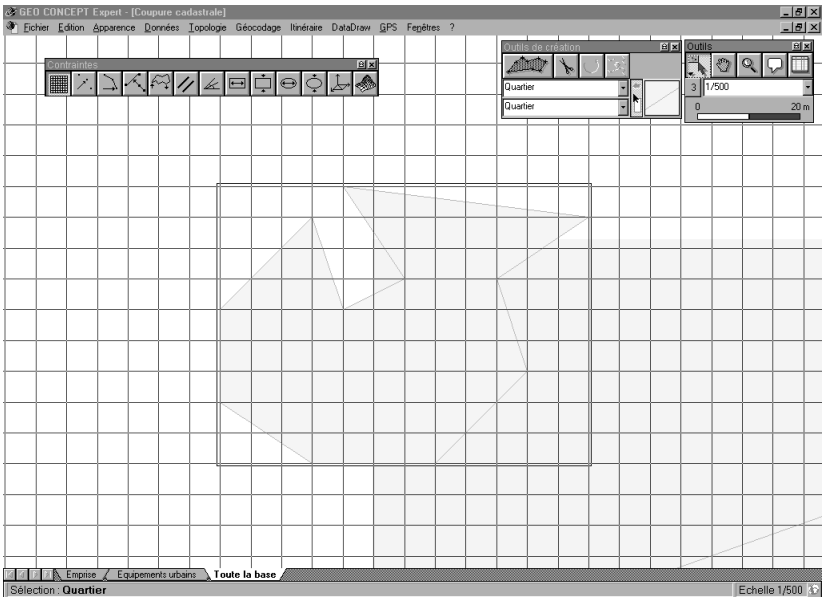
Bouton grille magnétique

Double-cliquez sur le bouton. Définissez la taille de la grille en X et en Y. L'unité est définie par rapport à l'unité de la base sur laquelle vous travaillez (Cf. Chap. 14 - MANIPULER LES ELEMENTS D'UNE BASE).

Définissez l'origine de la grille en X et en Y. Cette origine peut être définie par un objet sélectionné. Dans le cas où l'objet sélectionné est un polygone ou une ligne, le point origine sera le premier point de l'objet sélectionné.

Vous pouvez enfin choisir d'afficher la grille en surbrillance sur votre base en cours lors de la saisie d'objets. Les points saisis seront aimantés aux points d'intersection de la grille dont le pas a été défini.

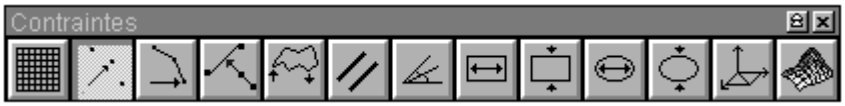
Objet saisi avec la contrainte Grille magnétique



9.3.2 Accrochage aux points existants

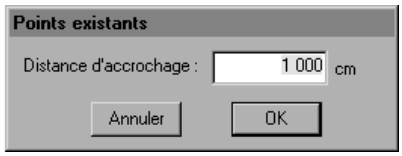
Cette contrainte sert à aimanter ou accrocher des points en cours de saisie sur des points constituant d'autres objets.

Accrochage aux points existants



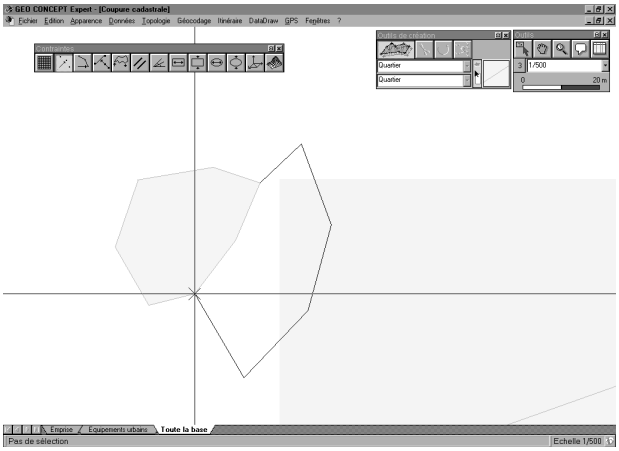
Double-cliquez sur le bouton.

Dialogue de la contrainte



Donnez une valeur, distance d'accrochage, dont l'unité est définie par rapport à l'unité de la base en cours. Les points communs s'accrochent automatiquement en fonction de la distance donnée.

Création d'un objet mitoyen



En cours de saisie d'un objet, activez cette contrainte pour que les points se placent automatiquement sur les points existants les plus proches par rapport à la distance définie.

Plutôt que d'activer cette contrainte à partir de la palette **Contraintes**, appuyez sur la touche **CTRL** en cours de saisie. La distance d'accrochage retenue sera celle qui aura été définie dans la boîte de dialogue lors d'une précédente utilisation•.

Si la touche **CTRL** ne fonctionne pas, vérifiez que la distance d'accrochage a bien été définie. C'est sûrement la première fois que vous utilisez cette contrainte. C'est pourquoi aucune distance n'existe.

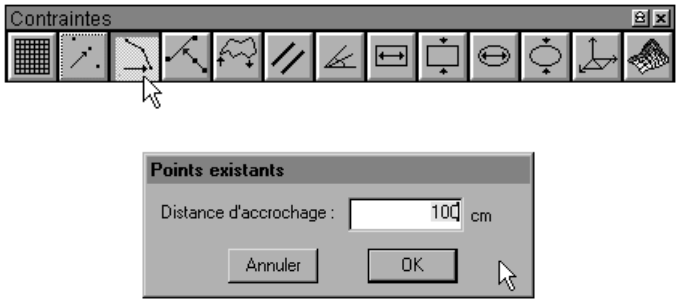
Cette contrainte est aussi active avec l'utilisation d'une tablette à digitaliser, elle permet une digitalisation sûre et rapide, de très bonne qualité.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

9.3.3 Accrochage aux extrémités des linéaires

Cette contrainte est voisine de la précédente et sert à aimanter des points en cours de saisie sur des points déjà créés, extrémités d'objets linéaires.

Accrochage aux extrémités des linéaires



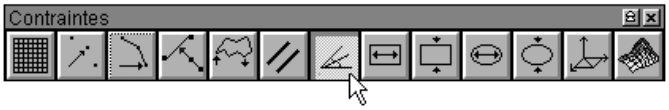
Son utilisation est la même que pour la contrainte **Accrochage aux points existants**. Elle est surtout utilisée dans le cas de saisie de réseaux ou de linéaires induisant un graphe (calcul d'itinéraire par exemple). En ne s'accrochant qu'aux extrémités, on peut augmenter la distance d'accrochage sans risque de s'accrocher ailleurs qu'aux extrémités du réseau.

Plutôt que d'activer cette contrainte à partir de la palette **Contraintes**, appuyez sur la touche **ALT Gr** en cours de saisie. La distance d'accrochage retenue sera celle qui aura été définie dans la boîte de dialogue lors d'une précédente utilisation.

9.3.4 Accrochage selon des angles discrets

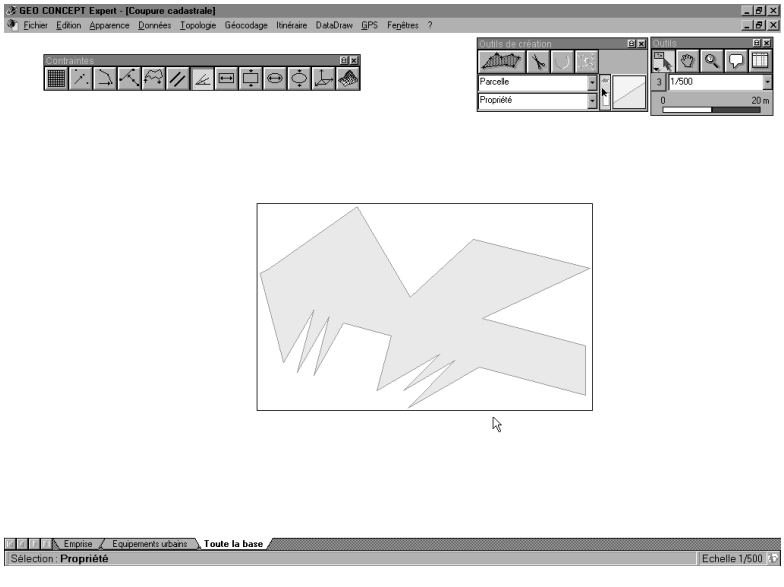
Avec cette contrainte, lors de la saisie d'objets linéaires ou surfaciques, l'angle entre deux segments consécutifs sera un multiple de 15°.

Accrochage selon des angles discrets



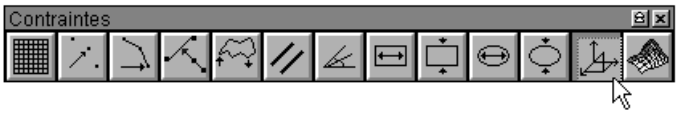
Vous pouvez activer cette contrainte en cours de saisie directement avec la touche MAJ.

Formes géométriques dessinées avec la contrainte d'accrochage selon des angles discrets.



9.3.5 Accrochage à l'altitude (Z)

Contrainte d'accrochage à l'altitude (Z)

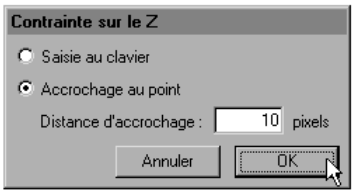


Cette fonction symbolisée par 3 flèches de direction est utilisée, lors de la création d'objets 3D en version GeoConcept Expert, pour :

- récupérer l'altitude des points d'objets déjà existants en définissant la distance d'accrochage en pixels ;
- saisir directement au clavier l'altitude lors de la création d'objets.

Double-cliquez sur l'icône pour activer la boîte de dialogue.

Dialogue de contrainte de l'altitude (Z)



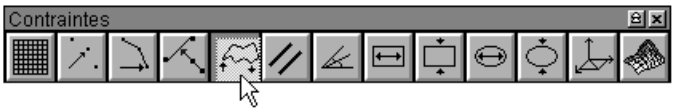
Dans le premier cas, cliquez sur le bouton de récupération altitude et définissez la distance d'accrochage en pixels.

Lors de la création d'objets, vous pourrez récupérer l'altitude de points d'objets déjà saisis. Bien sûr, cela suppose que ces objets précédemment saisis aient été créés en 3D. Cette contrainte peut être combinée avec celle d'accrochage aux points existants (Cf. paragraphe précédent). Dans le second cas, activez la saisie au clavier de l'altitude. En cours de création d'un objet, une boîte de dialogue vous invitera à donner l'altitude du point que vous êtes en train de saisir.

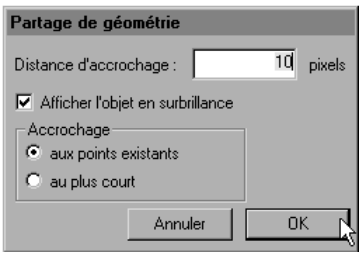
9.3.6 Partage de géométrie

Cette contrainte permet de récupérer une partie de la géométrie d'un objet pour constituer un autre objet en cours de saisie.

Contrainte de partage de géométrie



Dialogue de partage de géométrie



Vous avez saisi le contour d'un bois. Vous voulez créer une route dont une partie du tracé s'appuie sur une partie du contour du bois.

En double-cliquant sur le bouton, vous définissez la distance en pixels à laquelle vous voulez vous accrocher sur un point d'un objet existant. Vous pouvez décider également de mettre l'objet-référence en surbrillance.

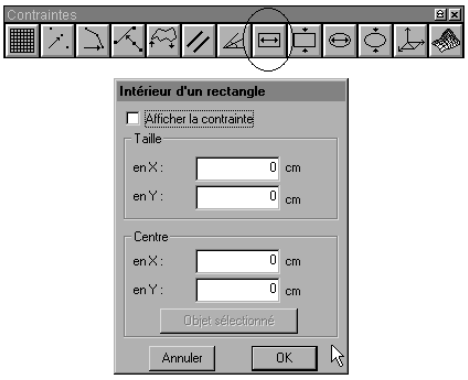
Précisez également si vous souhaitez que l'accrochage s'effectue aux points existants de l'objet sur lequel vous vous appuyez ou au plus court, à l'endroit précis où vous cliquez à l'aide du curseur (en créant un nouveau point).

Saisissez votre objet et lorsque vous voulez partager une géométrie d'objet existant, activez le bouton de partage, cliquez aux alentours du point d'entrée de l'objet-référence le plus proche dont vous voulez partager la géométrie. Celui-ci s'affiche en surbrillance si vous l'avez demandé. Cliquez ensuite sur le point de sortie de l'objet-référence et terminez la saisie de votre objet comme vous l'entendez. Pour un objet surfacique, la règle appliquée est "au plus court". Si vous souhaitez créer un objet en vous accrochant sur la partie du segment la plus longue, créez un point intermédiaire.

9.3.7 Saisie à l'intérieur ou à l'extérieur d'un rectangle ou d'une ellipse

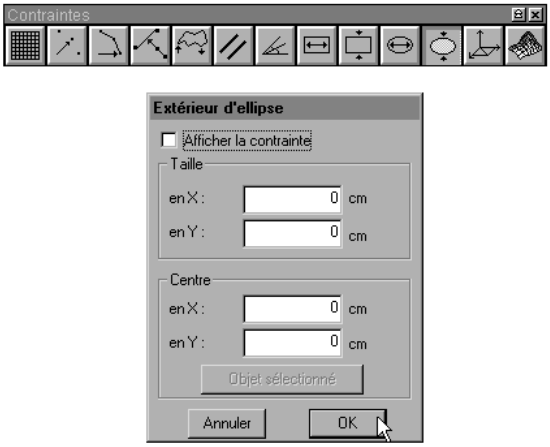
Ces deux contraintes permettent de volontairement limiter l'aire de saisie en définissant un rectangle ou une ellipse virtuel pour saisir des objets à l'intérieur ou à l'extérieur de ce rectangle ou de cette ellipse.

Contrainte de saisie à l'intérieur d'un rectangle



La boîte de dialogue qui s'affiche après double-clic dans l'icône s'apparente à celle de la grille magnétique. Définissez la taille du rectangle ou du cercle en donnant des valeurs en X et en Y. Donnez la valeur en X et en Y du centre du rectangle (ellipse).

Contrainte de saisie en dehors d'une ellipse



Eventuellement, choisissez un objet sélectionné comme centre du rectangle (ellipse).

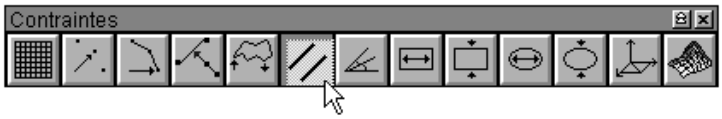
Sortez de la boîte de dialogue en **validant** ou en **annulant**.

Vous avez la possibilité d'afficher la contrainte pour visualiser les limites de votre espace de saisie.

9.3.8 Saisie parallèle

Cette contrainte permet de saisir chaque point d'un nouvel objet parallèlement à un segment sélectionné d'un autre objet.

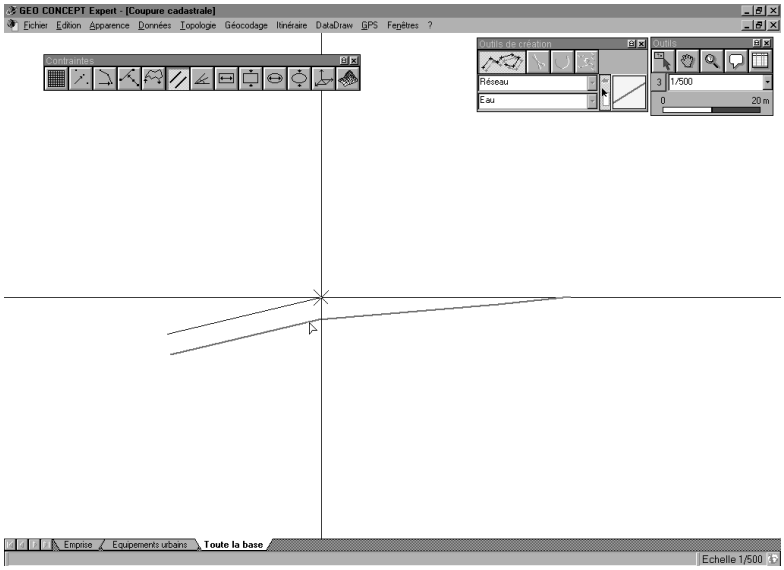
Contrainte de saisie parallèle



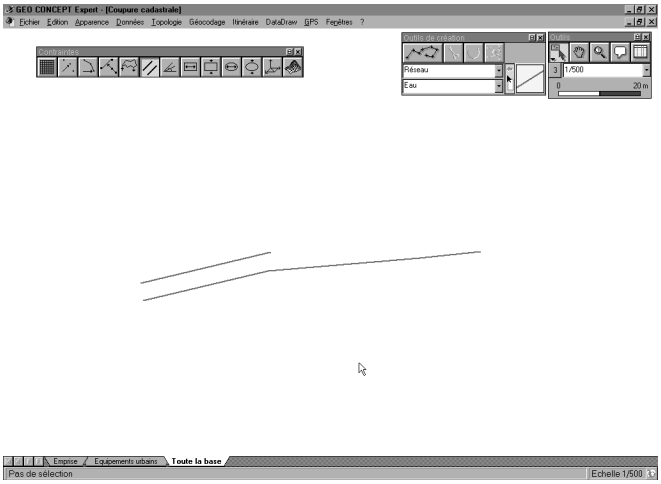
En double-cliquant sur l'icône symbolisée par deux droites parallèles, vous définissez la distance d'accrochage en pixels au segment référence, pour vous éviter de cliquer précisément dessus pour prendre en considération son orientation.

Définition de la saisie parallèle

Clic sur le segment pour donner la direction

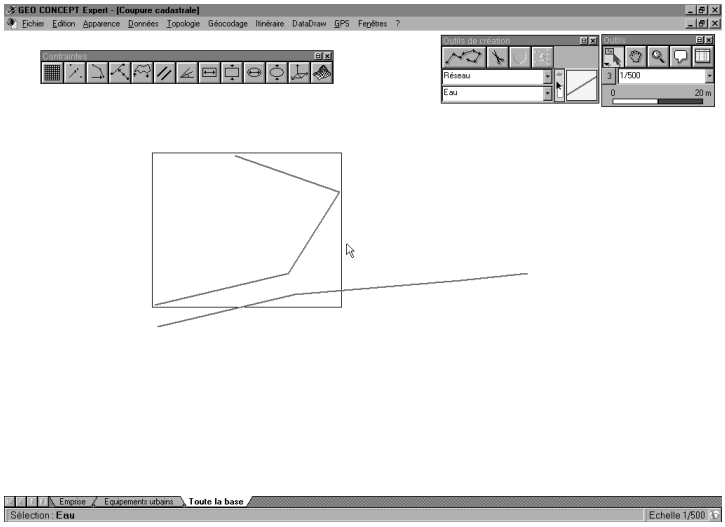


Saisie d'un point par contrainte



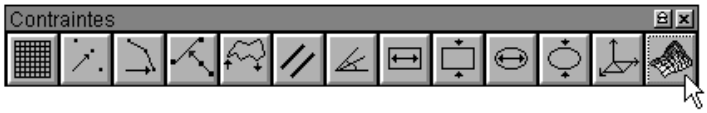
A chaque fois que vous voulez changer d'orientation pour saisir un point, vous devez désactiver la contrainte, saisir le point, réactiver la commande pour saisir un point parallèle à un autre segment, etc.

Désactiver la contrainte pour choisir une autre direction



9.3.9 Saisie MNT

Contrainte de saisie MNT

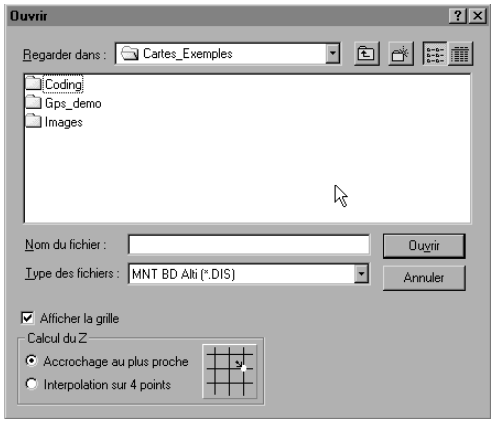


Cette contrainte (icône en couleurs) permet de saisir les points d'un objet à partir d'un fichier contenant un MNT (Modèle Numérique de Terrain), s'accrochant aux mailles du quadrillage.

Elle sert à saisir les objets en récupérant automatiquement l'altitude du fichier MNT pour renseigner les champs **altitude** des objets saisis.

Double-cliquez sur l'icône pour choisir le fichier maillé. Vous êtes à l'intérieur d'une fenêtre Windows qui vous demande d'indiquer le chemin et le nom du fichier (extension .MNT ou .DIS) (cf. Annexe : Format Fichier MNT).

Dialogue de saisie MNT



Paramétrez le calcul du Z en choisissant :

- l'accrochage au point le plus proche du fichier ;
- l'interpolation aux 4 coins.

Vous avez également la possibilité d'afficher la grille du MNT sur laquelle vous vous appuyez pour calculer l'altitude des points que vous saisissez. Plusieurs formats de fichiers MNT sont acceptés : le format IGN de la BD Alti (.DIS) et le format GeoConcept (.MNT).

Reportez-vous en Annexe - Format MNT GeoConcept.

9.3.10 Saisie en direction de...

Cette contrainte offre deux options :

Paramètres de Saisie en direction de

- dans la direction : création d'un point dans le prolongement du dernier segment saisi vers le premier objet rencontré ;
- au plus court : création d'un segment jusqu'à l'accrochage n'importe où sur un objet (pas sur un point existant).

Toutes ces contraintes de saisie sont combinables sans aucune limite.

Vous pouvez activer en même temps la contrainte de saisie à l'intérieur d'un rectangle, la grille magnétique et l'accrochage aux points existants.

L'ordre de sélection des contraintes donne l'ordre d'application.

Maintenant que vous savez saisir des objets et que vous avez étudié les différentes contraintes de saisie de GeoConcept, mettez-les en application. Au préalable, mettez-vous à un endroit où vous ne risquez pas d'endommager la base CADASTRE, dans un des coins. N'hésitez surtout pas à faire une sauvegarde de la base par sécurité.

Créez une parcelle jointive à un bâtiment. Déplacez un des points mitoyens. Créez deux réseaux d'eau qui se croisent. Après croisement, faites-en quatre.
Créez un bâti qui partage la géométrie d'une parcelle.

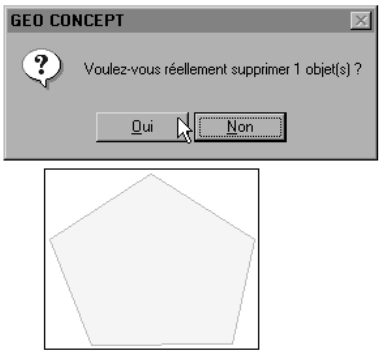
9.4 Modifier la géométrie des objets

Cette section montre toutes les possibilités de transformation graphiques d'objets, soit dans leur forme, soit par déplacement, soit encore par suppression.

La modification d'objet se fait individuellement objet par objet. Il faut, au préalable, sélectionner l'objet. La suppression étant une modification, sélectionnez également l'objet et appuyez sur la touche Suppr ou Del du clavier.

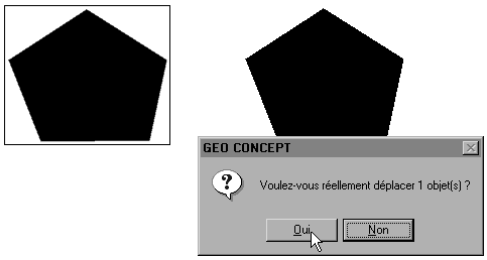
Une boîte de dialogue vous demande de confirmer l'action si vous l'avez demandé dans le **Tiroir Avancé - Onglet Saisie** du menu **Préférences** (Cf. chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Confirmation de la suppression



Le déplacement d'un objet sélectionné (touche CTRL) demande également une confirmation de l'utilisateur.

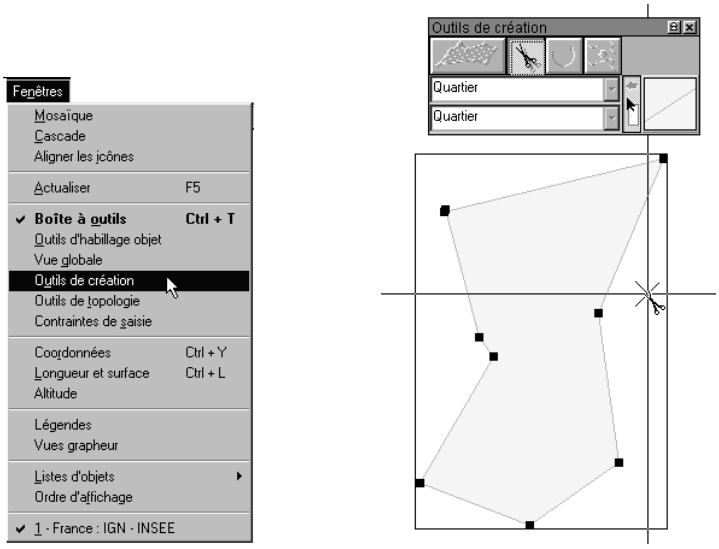
Confirmation du déplacement



9.4.1 Les objets polygones et linéaires

Dans la palette **Outils de création**, passez en mode correction d'arc en cliquant sur le bouton **Ciseaux**. Les points intermédiaires de l'objet linéaire ou surfacique apparaissent alors.

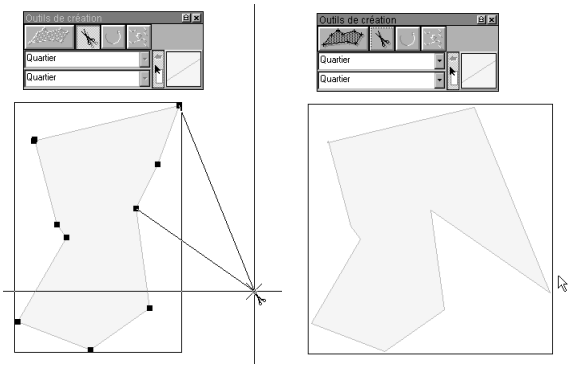
Correction d'objets



Si vous avez laissé une protection active sur cet objet, la paire de ciseaux reste grisée. Il vous est alors impossible de modifier la géométrie des objets.

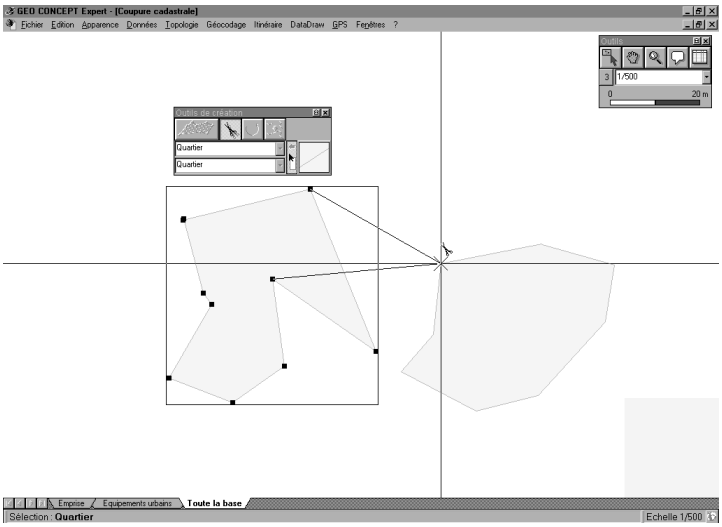
Pour créer un point supplémentaire, il suffit de cliquer à l'endroit du segment voulu. Pour supprimer un point, cliquez sur le point en maintenant la touche **MAJ** du clavier enfoncée. Pour déplacer un point, maintenez le doigt enfoncé sur le point à déplacer et étirez-le vers l'endroit souhaité.

Déplacement d'un point



Si vous déplacez un point d'un objet sur un point existant d'un autre objet, activez la contrainte **Accrochage aux points existants** en définissant la distance (cf paragraphe précédent). Cette contrainte est directement accessible en appuyant sur la touche **CTRL**.

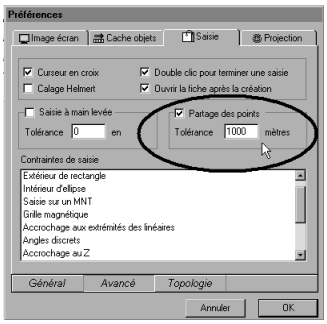
Déplacement d'un point sur un autre



Pour déplacer un point commun à 2 objets mitoyens, activez l'option **Partage des points** du menu **Préférences - Avancé - Saisie** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL) en définissant la tolérance (distance de recherche).

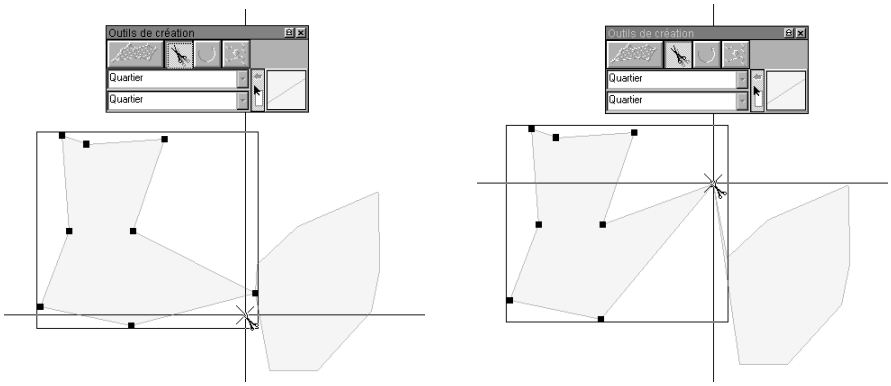
Dès lors que l'option **Partage des points** est activée dans le menu **Edition** / **Préférences** et la tolérance définie, le partage de points est actif sur des objets ponctuels, linéaires et polygones en suivant deux axes : le déplacement d'objets à l'aide des ciseaux et la modification de géométrie.

Partage des points actif



Dès lors que vous sélectionnez un des objets mitoyens, activez le bouton **Ciseaux** pour déplacer un des points : les points communs aux 2 objets seront automatiquement modifiés.

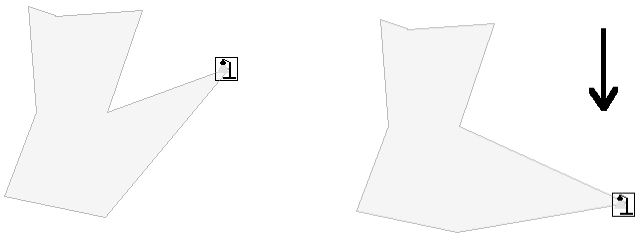
Déplacement de points avec partage de points



Déplacer un objet ponctuel, linéaire ou polygone entraîne le déplacement des objets connexes dans la limite de la tolérance fixée dans les **Préférences**.

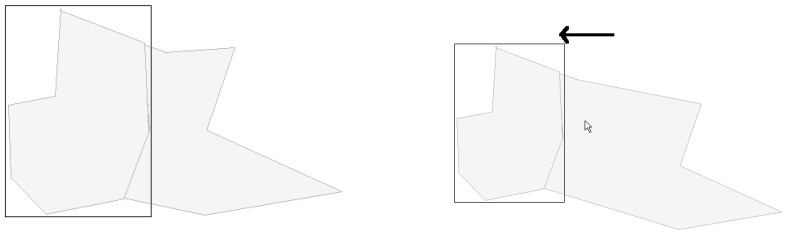
Déplacement de points

Avant ***Après***



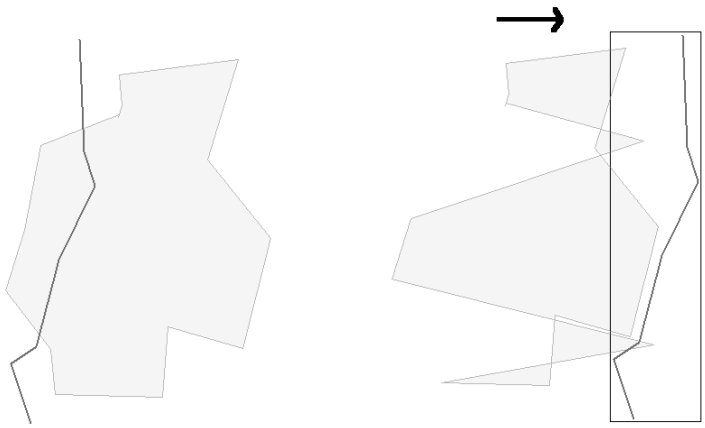
Déplacement de polygones

Avant ***Après***

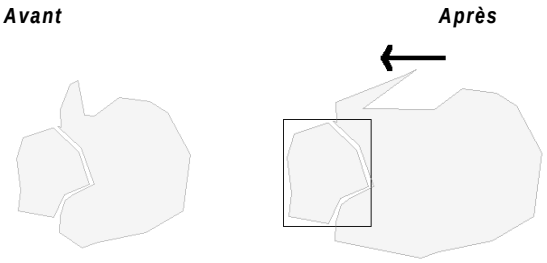


Déplacement de lignes

Avant ***Après***



Dans le cas d'objets polygones non jointifs, le déplacement de l'un entraîne le déplacement de l'autre ou des autres, si la distance entre les objets est incluse dans la valeur de la tolérance exprimée dans les **Préférences**.



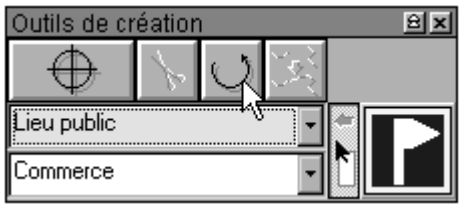
Maintenir les touches CTRL et MAJ enfoncées pendant cette opération entraîne le déplacement des objets et rend les objets sélectionnés jointifs.

9.4.2 Les objets Texte et ponctuels

Lorsque vous sélectionnez un objet ponctuel ou texte, vous n'avez pas accès aux ciseaux (**Outils de création**). En effet, composés d'un seul point, ces objets ne sont pas modifiables dans leur géométrie.

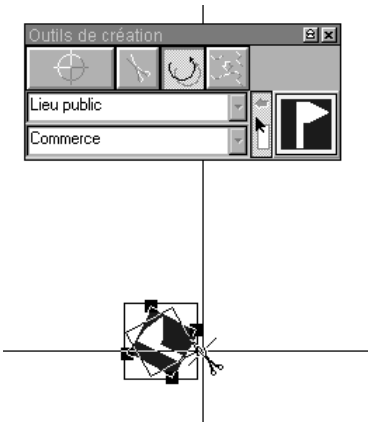
En revanche, il est possible de les déplacer à l'aide de la touche **CTRL**. A côté de la paire de ciseaux**,** le bouton **Flèche** permet de faire pivoter un objet Texte ou encore un objet ponctuel dès lors qu'il est composé d'un symbole vectoriel.

Outil Rotation



A l'aide des 4 poignées situées aux coins de l'objet, faites-le pivoter en cliquant sur l'une d'entre elles.

Rotation d'un symbole



☞ La rotation des objets texte est opérationnelle sur des polices True Type, repérées par un "T" dans le dialogue GeoConcept.

Si vous faites une erreur ou si vous voulez annuler une modification, vous pouvez toujours annuler la dernière action, à condition que vous n'ayez exécuté aucune autre commande par la suite, avec la commande **Annuler** (**CTRL + Z**) du menu **Edition**.

9.4.3 Les transformations affines

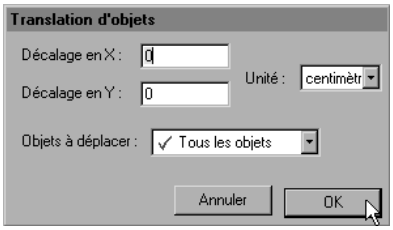
Située dans le menu **Edition**, le module **Transformation** donne accès aux **translations**.

Commande translation

La boîte de dialogue permet de déplacer en X et/ou en Y, une sélection d'objets (sélection, liste d'objets, requête) dont l'unité est à préciser.

A l'aide de la liste déroulante, choisissez **l'unité** dans laquelle s'effectuera le déplacement des objets. Donnez ensuite la valeur du décalage en X et/ou en Y (dans l'unité préalablement fixée). Choisissez enfin les objets sur lesquels portera le déplacement. La liste déroulante vous propose toutes les sélections d'objets possibles : tous les objets, les listes d'objets, les requêtes.

Editer une translation



Validez en cliquant sur **OK** ou annulez. Le résultat est immédiat. Les objets sélectionnés sont déplacés dans une distance définie par le décalage en X et/ou en Y que vous avez fixé.

9.4.4 Déformation de vecteurs

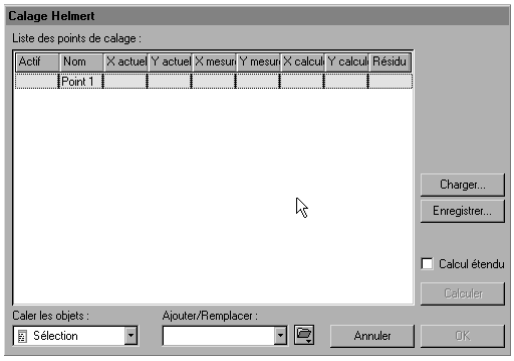
Tout comme il est nécessaire de géoréférencer un document scanné, GeoConcept offre la possibilité de déformer ou recaler une série d'objets vectoriels. La méthode est identique à celle du géoréférencement d'un fichier scanné : vous devez connaître les coordonnées géographiques d'au moins quatre points de référence.

Le traitement porte sur une collection d'objets (sélection, liste, requête).

Lancez alors le menu **Edition** pour accéder à la commande **Transformation** / **Recalage vecteur**.

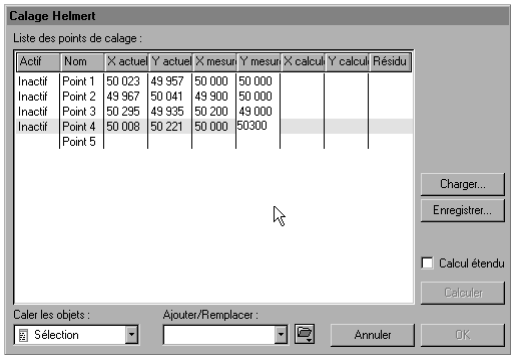
La boîte de dialogue suivante vous propose un tableau dans lequel vous allez définir les points de référence avec leurs coordonnées actuelles (celles récupérées à l'aide de la palette flottante **Coordonnées** du menu **Fenêtres**) et celles calculées (recherchées à partir d'une autre base de données référence, carte papier...).

Recalage vecteur



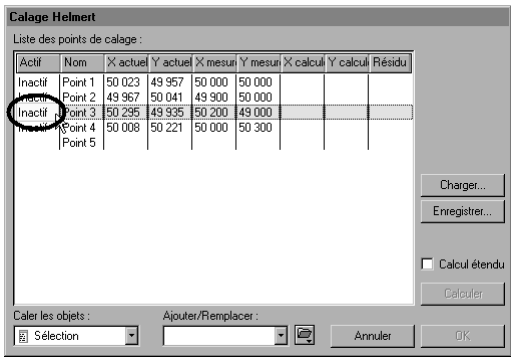
Saisissez ces valeurs dans la zone éditable prévue à cet effet.

Edition des points de référence



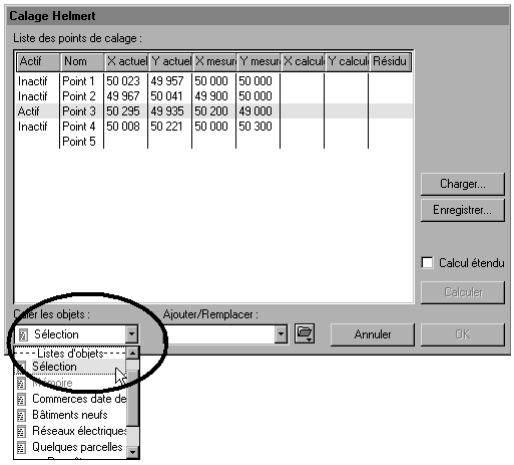
Une fois la saisie des points effectués, rendez tout ou partie des points actifs en cliquant sur **Actif** dans le tableau éditable.

Rendre un point actif ou inactif


Calage Helmert
Liste des points de calage :
Actif Nom X actuel Y actuel X mesuri Y mesuri X calcul Y calcul Résidu
Inactif Point 1 50 023 49 957 50 000 50 000
Inactif Point 2 49 967 50 041 49 900 50 000
Inactif Point 3 50 295 49 935 50 200 49 000
Point 4 50 008 50 221 50 000 50 300
Point 5
Charger...
Enregistrer...
Calcul étendu
Calculer
Caler les objets :
Sélection
Ajouter/Remplacer :
Annuler
OK

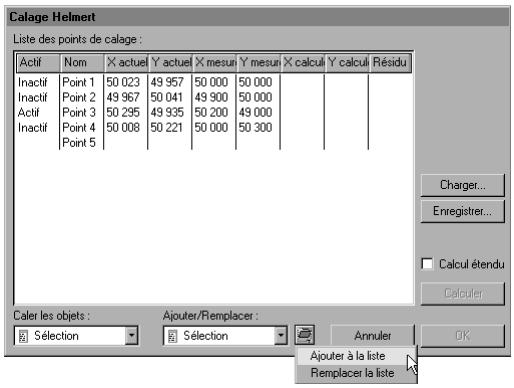
Précisez enfin sur quels objets le calage vecteur est effectué, en déroulant le filtre pour choisir la sélection, une liste, une requête, une vue.

Choix des objets à caler


Calage Helmert
Liste des points de calage :
Actif Nom X actuel Y actuel X mesuri Y mesuri X calcul Y calcul Résidu
Inactif Point 1 50 023 49 957 50 000 50 000
Inactif Point 2 49 967 50 041 49 900 50 000
Actif Point 3 50 295 49 935 50 200 49 000
Inactif Point 4 50 008 50 221 50 000 50 300
Point 5
Charger...
Enregistrer...
Calcul étendu
Calculer
Caler les objets :
Sélection
Ajouter/Remplacer :
Annuler
OK
Listes d'objets
Sélection
Commerces date de
Bâtiments neufs
Réseaux électriques
Quelques parcelles

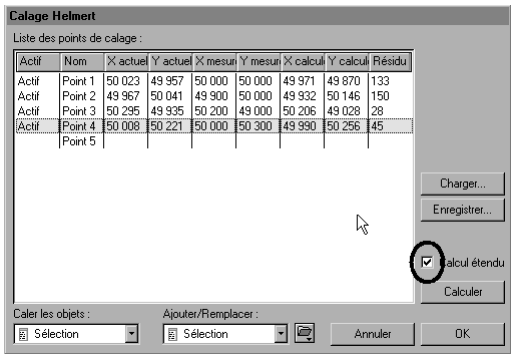
Si vous avez enregistré une liste d'objets ponctuels de la carte comme points de référence, la fonction **Ajouter/Remplacer** permet de charger ces objets ponctuels. Ils apparaissent alors dans la zone éditable. Les coordonnées X et Y actuelles sont renseignées. Il ne reste plus qu'à saisir les coordonnées mesurées.

Choix d'une liste de points


Calage Helmert
Liste des points de calage :
Actif Nom X actuel Y actuel X mesur Y mesur X calcul Y calcul Résidu
Inactif Point 1 50 023 49 957 50 000 50 000
Inactif Point 2 49 967 50 041 49 900 50 000
Actif Point 3 50 295 49 935 50 200 49 000
Inactif Point 4 50 008 50 221 50 000 50 300
Point 5
Charger...
Enregistrer...
Calcul étendu
Calculer
Caler les objets :
Sélection
Ajouter/Remplacer :
Sélection
Annuler
OK
Ajouter à la liste
Remplacer la liste

Lorsque les points sont rendus actifs, le calcul est effectué. En fonction des résidus calculés, modifiez les points ou contrôlez les valeurs mesurées ou actuelles pour validation. Une variante **Calcul étendu** permet de choisir la meilleure méthode. Reportez-vous au paragraphe suivant pour connaître le contenu des deux méthodes de calage.

Variante Calcul étendu


Calage Helmert
Liste des points de calage :
Actif Nom X actuel Y actuel X mesur Y mesur X calcul Y calcul Résidu
Actif Point 1 50 023 49 957 50 000 50 000 49 971 49 870 133
Actif Point 2 49 967 50 041 49 900 50 000 49 932 50 146 150
Actif Point 3 50 295 49 935 50 200 49 000 50 206 49 028 28
Actif Point 4 50 008 50 221 50 000 50 300 49 990 50 256 45
Point 5
Charger...
Enregistrer...
Calcul étendu
Calculer
Caler les objets :
Sélection
Ajouter/Remplacer :
Sélection
Annuler
OK

Enregistrez la configuration ainsi que les calculs associés en cliquant sur le bouton correspondant. Lors de la prochaine ouverture de la boîte de dialogue, vous pourrez charger une configuration en cliquant sur le bouton associé.

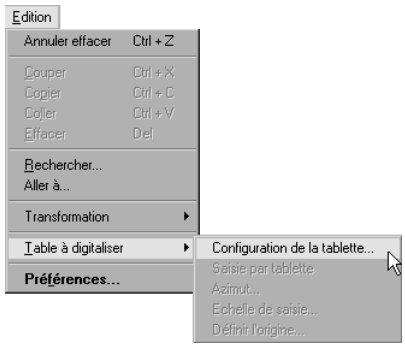
9.5 Saisie par table à digitaliser

Les tables à digitaliser sont sans doute, avec la saisie écran sur toile de fond image scannérisée, le moyen le plus précis de saisie d'une carte à partir d'un document papier.

9.5.1 Configurer la tablette

Lorsque vous placez le curseur sur **Tablette** dans le menu **Edition**, un autre menu hiérarchique (l'ordre doit être respecté) se déroule à droite.

Configurer la tablette



Avant de l'examiner, il est important de préciser que les modes de saisie décrits précédemment (saisie par points ou saisie à main levée) restent accessibles pendant une saisie par tablette.

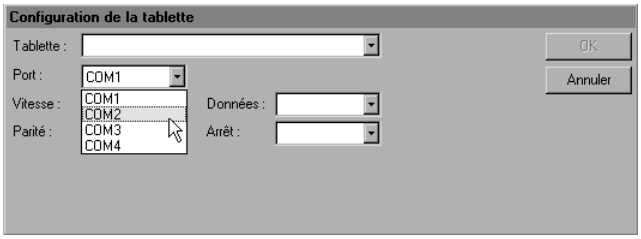
Vous devez adapter votre table à digitaliser à votre PC.

Pour cela, dans le menu hiérarchique, choisissez **Configurer la tablette**. Une fenêtre vous demande de reconnaître votre tablette parmi une liste et vous indique en conséquence la configuration que vous devez donner aux interrupteurs (switches) de votre tablette.

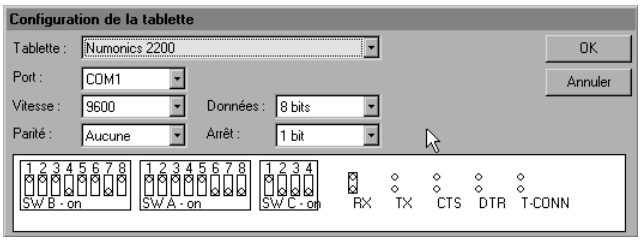
Plus besoin de vous plonger dans le manuel de programmation de la table à digitaliser, GeoConcept vous présente un schéma décrivant la position des switches pour une parfaite connexion de cette table à l'ordinateur.

Paramétrez également le **Port** d'entrée/sortie sur lequel est branchée votre tablette, la **vitesse** de transmission des données, la **parité**, les **données** et l'**arrêt** à l'aide des ascenseurs.

Choix des paramètres



Choix de la table



GeoConcept supporte l'API Wintab qui permet l'utilisation généralisée des tablettes à digitaliser. Il s'agit d'un driver de tables respectant une norme adoptée par différents constructeurs (Calcomp, Summagraphics, Kurta, Acecad, Autodesk, Digital Graphics, Hitachi, LCS/Telegraphics, Logitec).

GeoConcept sait réagir à ce driver et c'est pourquoi, lors de la configuration de table, dans le menu **Edition**, la liste déroulante autorise le choix Wintab.

Le driver Wintab n'est pas livré avec GeoConcept. Si l'installation de ce gestionnaire de tablette est effectuée après celle de GeoConcept, relancez l'installation de GeoConcept en la personnalisant pour ré-installer les drivers de tablette.

Aucun des paramètres (Port, Vitesse, Parité, Données, Arrêt) n'est à définir dans GeoConcept. C'est lors de l'installation du driver Wintab sur le disque de l'ordinateur que l'utilisateur doit définir ces paramètres et notamment le port de connexion. Une fois le driver Wintab reconnu, le curseur de la table à digitaliser peut également servir de souris (utilisation de la main, de la loupe...). En fin de saisie d'objet, le curseur de la table est automatiquement positionné sur le bouton **Création d'objets** de la boîte **Outils de création** pour enchaîner la saisie massive d'objets du même Type.

La saisie à main levée (paramètre à fixer dans les **Préférences** - Tiroir **Avancé** - Onglet **Saisie** / menu **Edition**) est possible en laissant le doigt enfoncé sur le bouton 1 du curseur de la table, en mode **Création d'objets**.

Bouton 1 - Saisie de points d'objets

Bouton 2 du dernier point

Bouton 3 - Fin saisie- Suppression

Bouton 4 - Contrainte de saisie Grille magnétique activée

Si vous travaillez avec une tablette KONTRON équipée d'un curseur 16 touches :

Bouton 1 - Saisie

Bouton 2 - Annuler

Bouton 3 - *Non affecté*

Bouton 4 - Fin

Bouton 5 - Angles discrets

Bouton 6 - Accrochage aux points existants

Bouton 7 - Accrochage aux extrémités des linéaires

Bouton 8 - Grille magnétique

Bouton 9 - Saisie parallèle à un segment

Bouton 10 - Partage de géométrie

Bouton 11 - Accrochage au Z

Bouton 12 - Saisie à partir d'un MNT

Bouton 13 - Saisie dans la direction de

Bouton 14 - Saisie à l'intérieur d'un rectangle

Bouton 15 - Saisie à l'extérieur d'un rectangle

Bouton 16 - Saisie à l'extérieur d'une ellipse

9.5.2 Préparer son travail de digitalisation

Plusieurs méthodes de calage de la carte sont disponibles, voici la plus simple :

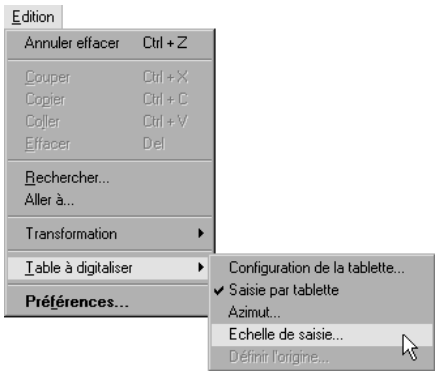
Avant de commencer la saisie de votre document, vous devez le préparer.

- d'abord, notez dans un coin du document papier, son échelle ;
- tracez une horizontale qui traverse tout le document. Cette horizontale peut être parallèle aux bords du papier, mais peut aussi respecter l'orientation du Nord à partir de sa symbolique sur le document ;
- repérez enfin un point référence et notez ses coordonnées en X et en Y ;
- prenez un soin tout particulier à l'installation du document papier sur la tablette. Evitez que le papier ne «gondole», utilisez du scotch crêpe repositionnable. Si besoin, laissez reposer le document à plat pendant quelques jours ;

Ensuite, laissez-vous guider par le menu hiérarchique en validant la saisie par tablette.

9.5.2.1 Echelle de saisie

Echelle de saisie



Choisissez dans le menu, **Echelle de saisie**. Le choix de l'échelle de saisie peut se faire :

- soit de manière littérale en rentrant cette échelle au clavier ;
- soit de manière interactive en saisissant deux points et en indiquant leur distance réelle.

Pour cette deuxième méthode, cochez la case **Par deux points** et suivez les instructions qui s'affichent dans le dialogue.

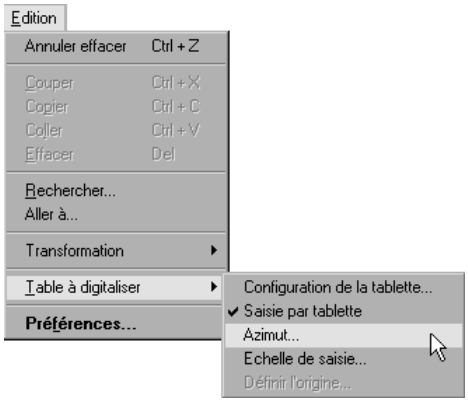
Fixer l'échelle de saisie

Cliquez avec la tablette sur un premier point, puis sur un deuxième point et enfin indiquez leur distance terrain dans le dialogue qui s'affiche.

9.5.2.2 Azimut

En théorie, la donnée d'un point commun aux deux cartes (carte écran et carte tablette) ne suffit pas à établir un lien complet entre elles : il se peut qu'elles soient légèrement décalées par rotation.

Azimut



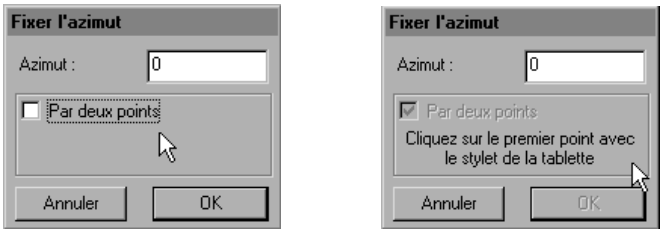
L'ordinateur considère en effet, que vous avez disposé votre carte parfaitement à l'horizontale sur la tablette. Or, c'est rarement le cas.

Puisqu'elle est légèrement de travers, pour vous éviter de la décoller et la recoller, vous pouvez faire «tourner» la carte à l'aide de la commande **Azimut**.

Cliquez successivement avec le curseur de la tablette sur deux points de l'horizontale que vous avez tracée sur le document papier. GeoConcept aligne alors cette droite avec sa propre horizontale (ligne de coordonnées Y constantes).

Il indique la rotation qu'il appliquera à chaque saisie d'un point.

Fixer l'azimut

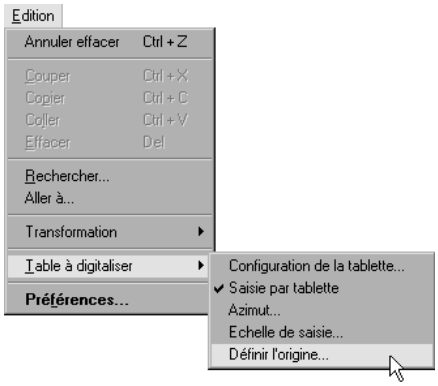


9.5.2.3 Définir l'origine

Il faut enfin établir un lien géographique entre la carte à l'écran et l'exemplaire original.

Cette opération s'appelle le calage de la carte.

Définition de l'origine



Dans la pratique, on crée un objet ponctuel sur la carte. Dans la fiche d'information, on reporte soigneusement les valeurs X et Y relevées sur le document papier et on valide.

Si l'objet ponctuel n'apparaît pas à l'écran, lancez la commande **Objet suivant** (CTRL +) du menu **Données**. C'est que l'objet a été créé à un autre endroit de l'espace que celui actuellement visible à l'écran.

On choisit ensuite **Définir origine**. Il suffit alors de cliquer avec le curseur de la tablette sur le point référence du document papier. Le logiciel établit la correspondance entre ces deux points et donc entre les deux cartes.

Vous êtes donc prêt pour la digitalisation de votre document. La souris reste active pour sélectionner les Types et Sous-types avec lesquels vous allez saisir des objets.

La loupe reste active et vous pouvez changer d'échelle, vous déplacer sur la carte avec la main.

La touche d'effacement d'un point reste également active.

Avant de digitaliser votre document, reportez-vous au chapitre 13 : CREER UNE NOUVELLE CARTE pour apprendre à définir un espace de saisie, choisir un modèle...

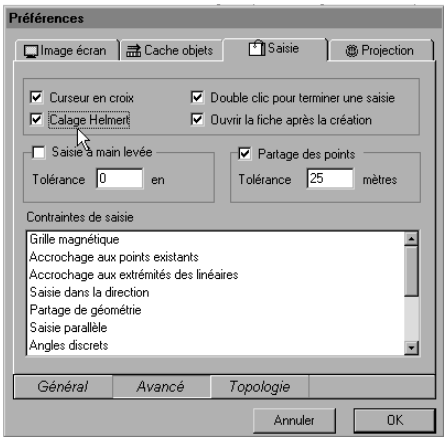
9.5.3 Une variante : le calage Helmert

Imposé par la D.G.I. (Direction Générale des Impôts), ce calage devenu Norme est particulièrement efficace dans la numérisation des planches cadastrales.

Il est assez simple à mettre en oeuvre et permet la vérification des paramètres de calage.

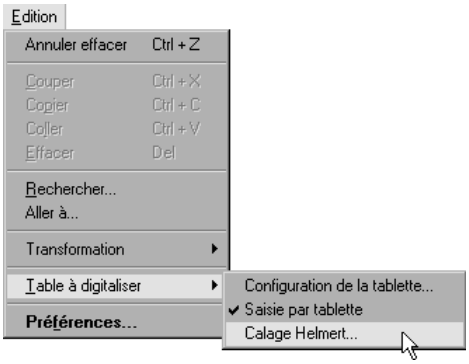
Cochez Calage Helmert dans le menu Préférences -Avancé - Saisie du menu Edition.

Préférences de saisie



Dans le menu hiérarchique obtenu à partir de la commande **Table à digitaliser** du menu **Edition**, cliquez sur la commande **Calage Helmert**.

Calage Helmert du menu hiérarchique (menu Edition)



A partir de la boîte de dialogue qui s'affiche, listez tous les points qui serviront de référence pour le calage géographique en leur donnant un nom et leur valeur en X et en Y.

Cliquez à chaque point sur **Insérer** pour entrer le point suivant.

Pour un bon calage, au moins 10 points sont préconisés par la D.G.I. mais 4 suffisent. Une fois les points choisis, il faut les saisir à la table. Mettez la ligne du point à saisir en surbrillance et prenez sa valeur-table à l'aide du curseur de la tablette.

La valeur **Nodigit** se transforme en **Digit** pour montrer que le point est saisi à la table.

Vous pouvez rendre ces points **non actifs** en les mettant en surbrillance et en appuyant sur la touche **+/-**.

Vous pouvez également détruire des points avec la touche **Supprimer**.

En cliquant sur **Calculer**, vous lancez la méthode de calage Helmert qui vous permettra ensuite de saisir tous les objets du document papier. A l'issue du calcul, la valeur à côté du nom d'un point représente la valeur résiduelle par rapport au calage effectué. Si cette valeur est trop élevée, c'est que le point référence est mal choisi, vous pouvez le rendre **Non actif** pour relancer le calcul afin d'obtenir de meilleurs résultats. Et ainsi de suite jusqu'à obtention de valeurs résiduelles dérisoires.

> La D.G.I. impose des valeurs résiduelles inférieures à 0,4 pour 1000 (4 dixièmes de millimètres papier quelle que soit l'échelle). Exemple : sur une carte au 1/25 000, la tolérance acceptée équivaut à 10 mètres terrain.

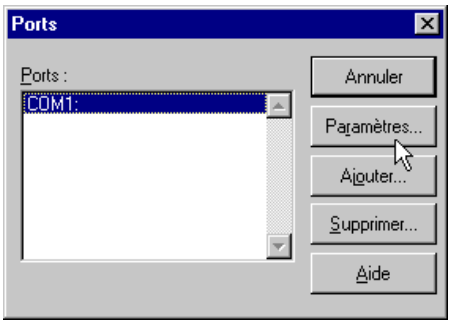
Vous avez la possibilité de modifier les valeurs d'un point si vous vous êtes trompé :

Editez le point en cliquant dessus sur la liste, modifiez les valeurs puis cliquez sur **Modifier**.

9.5.3.1 Conseils de connexion

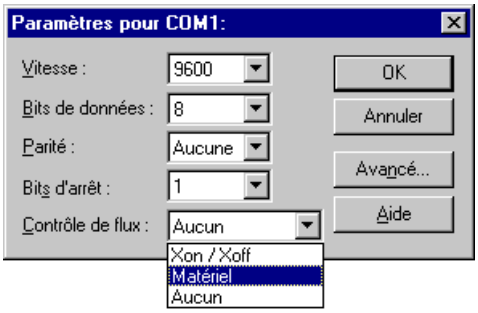
Afin de s'assurer que la tablette est correctement connectée à l'ordinateur, ouvrez le Panneau de configuration de Windows, application Ports. Après avoir sélectionné le port sur lequel la tablette est connectée, cliquez sur le bouton Paramètres.

Vérification de la connexion de la tablette



Dans la boîte de configuration suivante, GeoConcept conseille de sélectionner **aucun** contrôle de flux

Paramètres de connexion



N'oubliez pas de vérifier les autres paramètres. Validez avant de revenir sous GeoConcept.

Lorsque le contrôle de flux matériel est utilisé, le câble utilisé pour la liaison doit pouvoir gérer ce contrôle. Notamment, les fils RTS (Request To Send) et CTS (Clear To Send) ainsi que les fils DSR (Data Set Ready) et DTR (Data Terminal Ready) doivent être connectés, ce qui n'est pas nécessairement le cas avec les câbles du commerce. Lorsque le contrôle de flux logiciel (Xon-Xoff) est utilisé, il risque d'y avoir des conflits (code de Xoff ou de Xon égal au code d'une coordonnée) qui peuvent entraîner le blocage de GeoConcept pendant quelques secondes.

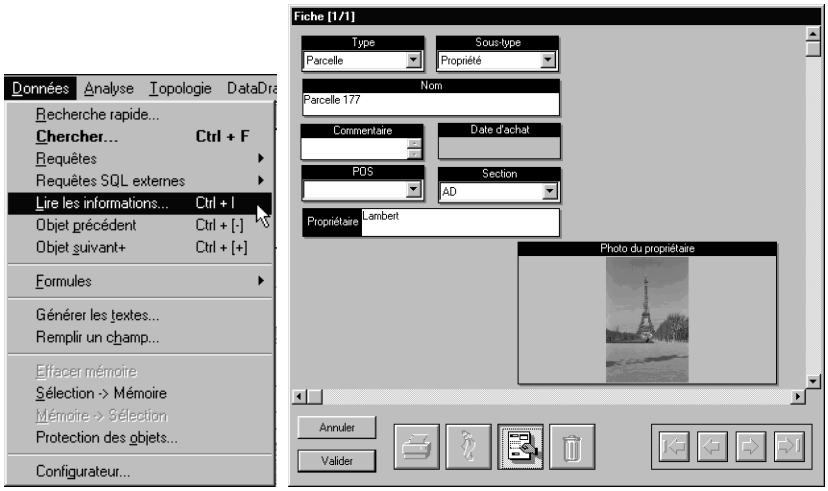
Chapitre 10

10. Modifier les données attributaires

Dans le chapitre précédent, vous avez vu comment modifier graphiquement un objet. Nous allons, dans ce chapitre, apprendre à modifier les données contenues dans la fiche d'information des objets.

Vous ne pouvez accéder aux informations de la fiche d'un objet qu'après l'avoir sélectionné. Effectuez un double-clic sur cet objet ou activez la commande **Lire les informations** du menu **Données** ou encore double-cliquez sur l'outil **Flèche** de la **Boîte à outils**.

Lire les informations du menu Données ***La fiche d'information***



La fiche d'information apparaît en plein écran ou non. Pour l'agrandir ou au contraire la diminuer, double-cliquez sur le bandeau bleu de la fenêtre.

10.1 Le contenu de la fiche

Chaque objet possède une fiche d'information composée de rubriques ou champs. Tous les objets d'un même Sous-type disposent de la même structure de fiche : la nature des champs est la même, seul leur contenu peut changer (Cf. GENERALITES D'UTILISATION : Principes de bases de GeoConcept).

On peut associer à un objet des informations de tout genre (texte, images, numérique...) en nombre quasi-illimité.

Dans CADASTRE, examinez la fiche de différents objets de genres différents : des parcelles, des réseaux, des lieux publics...

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 8 - STRUCTURER UNE BASE : LE CONFIGURATEUR, il existe des **champs communs** à toutes les fiches :

- **l'identificateur** : code interne de l'objet ;
- le **Type** et le **Sous-type** ;
- les **coordonnées X et Y** ;
- le **nom** ;
- des **champs spéciaux** comme la **longueur** et la **surface**, la **distance à la sélection**, la **position**.

Vous pouvez modifier les valeurs de certains champs comme le nom, les coordonnées, le Type et le Sous-type. En revanche, tous les autres champs communs à tous les objets ne sont pas modifiables. Les autres champs présents sur la **fiche d'information** sont des champs-utilisateur : ce sont des champs communs à tous les objets d'un même Type ou alors des champs particuliers à tous les objets d'un même Sous-type**.** Les champs-utilisateur peuvent contenir des informations de genre varié que nous avons énumérées dans le chapitre 8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR :

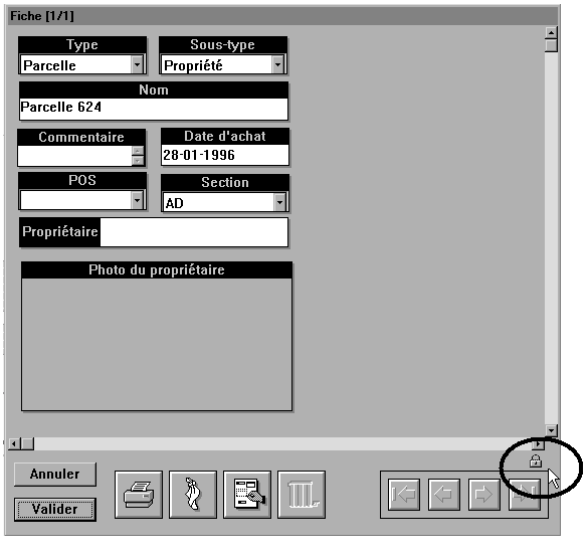
- binaire
- caractère
- entier
- réel
- liste
- liste d'objets
- mémo
- longueur, surface
- altitude
- date, heure
- image, film
- booléen

Si des chiffres sont dans un champ de genre caractère, ils ne sont pas considérés comme un nombre et ne peuvent donc pas être comparés à des nombres lors d'une recherche. En effet, l'ordre sur les caractères est l'ordre utilisé pour classer les mots dans un dictionnaire alors que l'ordre sur les entiers ou les réels est l'ordre naturel sur les nombres.

Vous ne pouvez pas non plus comparer des nombres de genre différent.

Chaque fiche est, par défaut, éditable, c'est-à-dire que vous pouvez modifier la valeur de chacun des champs (sauf pour ceux imposés par GeoConcept : Identificateur, Longueur, Surface, Distance à la sélection, Position). Si vous ne pouvez pas, vérifiez que le verrou (en bas, à droite de la fiche) n'est pas présent, auquel cas l'objet est protégé.

Icône indiquant que l'objet est protégé



10.2 La mise en page de la fiche

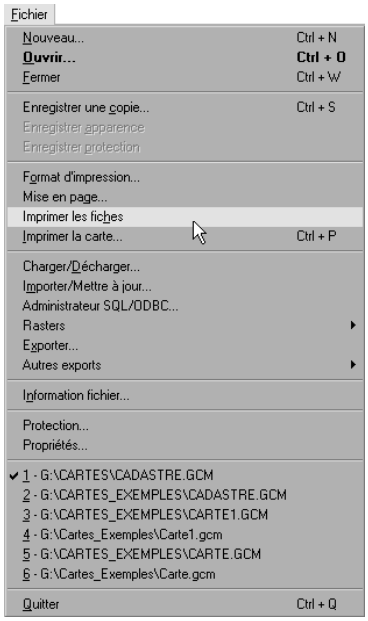
Plusieurs icônes sont à votre disposition en bas de la fiche d'un objet pour :

- imprimer la fiche ;
- mettre en mémoire l'objet correspondant à la fiche ;
- mettre en page les champs dans la fiche ;
- détruire l'objet correspondant à la fiche ;
- accéder à la liste exhaustive d'une sélection de plusieurs objets.

L'icône représentant une **imprimante** vous permet d'imprimer la fiche.

Cliquez sur l'icône pour accéder à la fenêtre de dialogue d'impression (référez-vous au chapitre 26 - IMPRIMER UN DOCUMENT pour choisir l'imprimante à laquelle vous êtes connectée, le format de papier...). Vous pouvez également imprimer la fiche d'un objet en choisissant la commande **Imprimer les fiches** du menu **Fichier**.

Commande Imprimer les fiches du menu Fichier

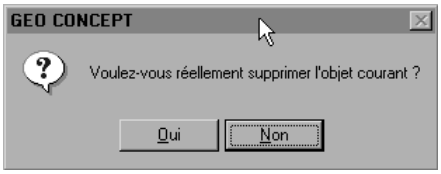


L'icône de **mise en mémoire** (mouchoir noué) vous permet de placer l'objet en mémoire.

Vous pouvez retrouver l'objet mémorisé sur la carte car un carré plus épais l'entoure. Basculez-le vers la sélection si besoin (Cf. Chap. 6 - METTRE EN MEMOIRE DES OBJETS).

L'icône **Poubelle** sert à supprimer l'objet.

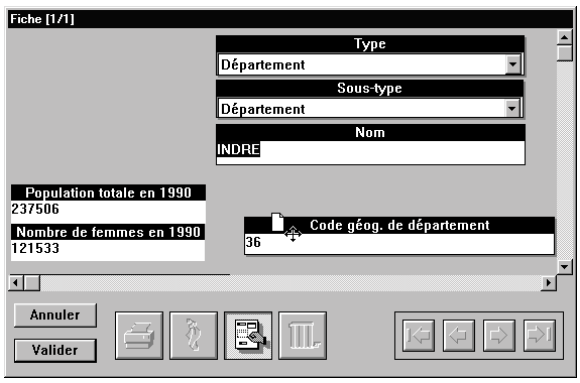
Une boîte de dialogue vous demande confirmation avant la destruction de l'objet.



L'icône à côté de la poubelle permet de mettre en page la fiche d'information d'un objet.

La mise en page sera valable pour tous les objets de ce Sous-type. En cliquant dessus, votre curseur se transforme en croix dès lors que vous entrez dans l'espace réservé à un champ de la fiche.

Déplacement d'un champ dans la fiche

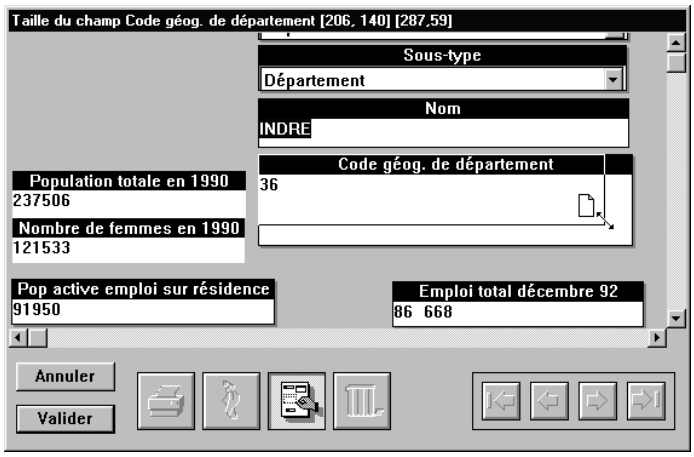


En double-cliquant sur un champ, vous pouvez remodeler son apparence. Le titre du champ peut être placé à gauche, à droite, en bas, en haut. Il peut être ombré et bordé. Cochez les cases de l'apparence que vous souhaitez pour ce champ.

Modification de la position du titre du champ

Dans le coin inférieur droit du champ, le curseur se transforme en flèches d'étirement. Maintenez le doigt enfoncé sur la souris pour donner la dimension voulue au champ.

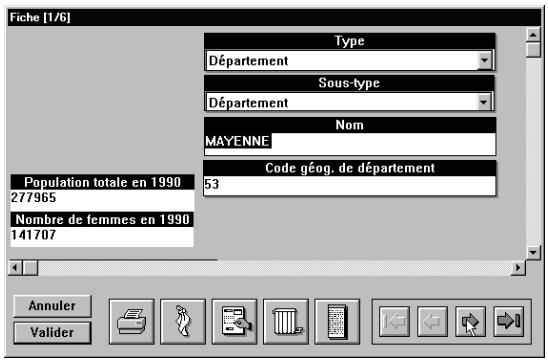
Modification de la taille du champ



Déplacez les champs comme vous l'entendez en maintenant le doigt enfoncé sur la souris pendant le déplacement des champs. Pour revenir en mode normal, cliquez de nouveau sur l'icône d'édition des champs. Si vous ne voyez pas tous les champs de la fiche, n'hésitez pas à utiliser les ascenseurs vertical et latéral pour découvrir la totalité de la fiche.

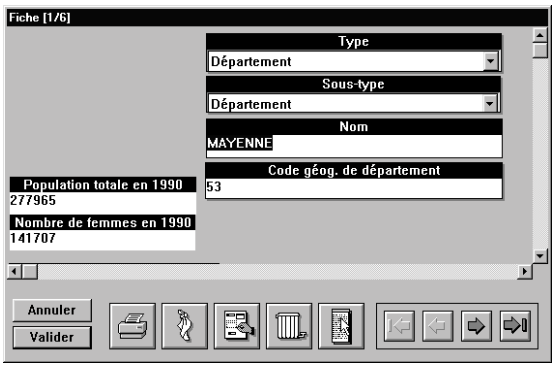
Dans le cas où vous avez sélectionné plusieurs objets, vous aurez à consulter plusieurs fiches. Vous disposez donc de 4 flèches en bas et à droite des fiches. Pour passer de l'une à l'autre des fiches, vous cliquez sur les deux boutons centraux. Pour passer de la première fiche à la dernière, cliquez sur les flèches extrêmes. Le numéro de la fiche courante sur le nombre de fiches ouvertes se trouve dans la barre de titre de la fiche.

Flèches de déplacement d'une fiche à une autre



Dans le cas de sélection multiple, une autre icône est dessinée à côté de la poubelle. Elle représente une liste et équivaut à ouvrir la fenêtre de sélection pour lister tous les objets de la sélection et éventuellement les montrer (Cf. Chap. 3 - CONSULTER LA BASE).

Icône Liste



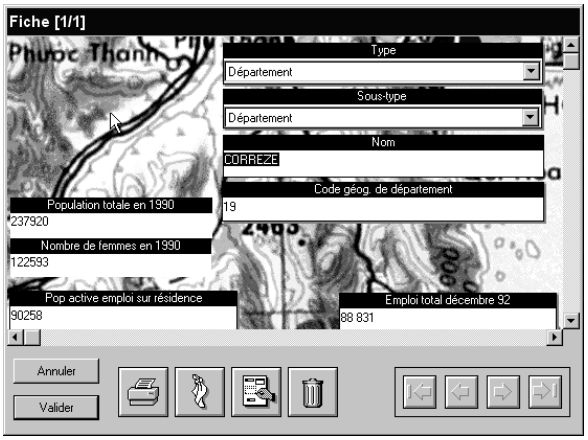
Reportez-vous éventuellement à la section 7.3.3. pour connaître la signification du titre d'un champ écrit en rouge.

10.2.1 Affichage d'une image de fond

L'utilisateur peut afficher une image (formats BMP ou WMF) en fond d'écran de la fiche d'information associée à chaque Sous-type du Configurateur.

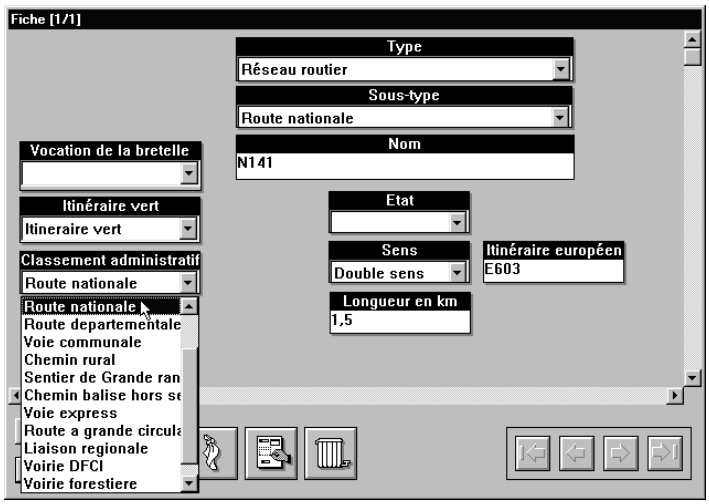
Dans la fiche d'information en mode modification des champs, un clic sur le bouton droit permet de choisir le fichier image souhaité.

Image en fond d'écran de la fiche d'information



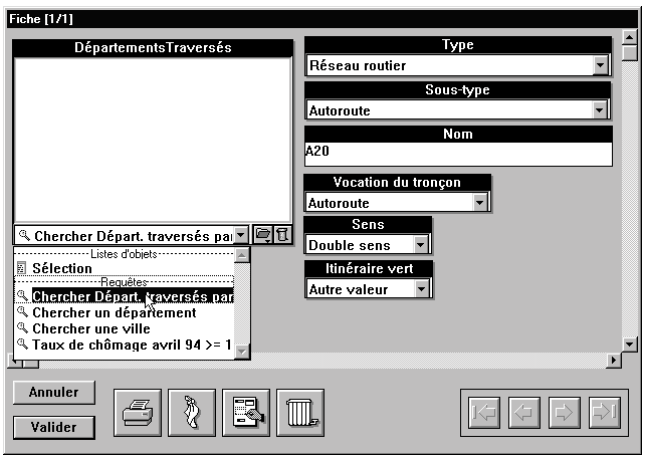
Dans la fiche d'information d'un objet disposant d'un champ Liste, celui-ci dispose d'une liste déroulante permettant de choisir l'un des éléments de la liste constituée dans le **Configurateur** (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE : LE CONFIGURATEUR).

Champ de genre Liste



Un champ de genre Liste d'objets se décompose comme suit dans la fiche d'information. La liste déroulante permet de choisir la liste (requête, liste, sélection...) que vous voulez stocker dans le champ. L'effet est déclenché par le dossier jaune à droite de la flèche : Ajouter, Remplacer ou Soustraire.

Champ de genre Liste d'objets

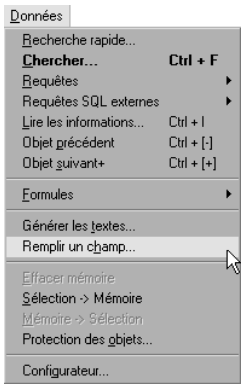


Le bouton poubelle à l'intérieur du champ permet d'ôter certains éléments de la liste constituée, dans la fiche de l'objet.

10.3 Remplir un champ

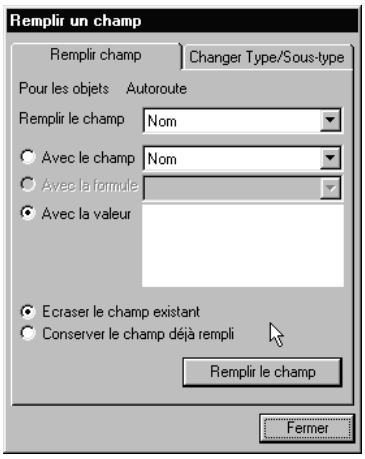
Comme vous l'avez vu précédemment, vous pouvez modifier les valeurs des champs d'une fiche directement à l'intérieur de celle-ci. Cependant, si vous devez affecter une même valeur ou le résultat d'une formule à un champ précis de plusieurs objets, vous pouvez le faire automatiquement avec la commande **Remplir un champ** du menu **Données**.

Remplir un champ du menu Données



Commencez par sélectionner les objets à modifier. Ces objets doivent avoir le même Type ou disposer de champs communs entre les différents Sous-types. Lancez ensuite la commande qui fait apparaître le dialogue suivant :

Dialogue Remplir un champ



Choisissez le champ que vous désirez modifier avec l'ascenseur.

Choisissez ensuite le type de remplissage que vous désirez effectuer :

- **avec un champ** : le champ modifié sera rempli avec la valeur d'un autre champ que vous déterminez à l'aide de l'ascenseur ;

- **avec une formule** (Cf. Chap. 25 - CALCULER).
- **avec une valeur :** tapez au clavier la valeur qui sera affectée au champ ;

Ecraser le champ existant remplace la valeur éventuelle du champ des objets sélectionnés par celle choisie.

Conserver le champ déjà rempli modifie uniquement les objets dont le champ en question est vide.

Cliquez sur **Remplir le champ** avant de cliquer sur **Fermer** pour lancer l'opération de remplissage.

Le deuxième onglet permet de changer automatiquement le Type et le Sous-type d'une sélection d'objets. Reportez-vous au Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE - LE CONFIGURATEUR).

Chapitre 11

11. Gérer l'altitude

☞ La gestion de l'altitude n'est possible qu'en version Expert GeoConcept.

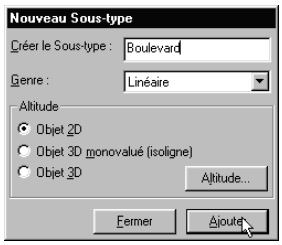
11.1 Création

La gestion de l'altitude s'effectue par un champ "pré-intégré" de GeoConcept que vous définissez directement lors de la création d'un Type et d'un Sous-type.

Lors de la création d'un Sous-type, vous avez la possibilité d'activer ou non l'altitude. Si vous travaillez sur des objets courbe de niveau par exemple, vous choisissez **Objet 3D monovalué**. GeoConcept ne mémorisera alors qu'une valeur de l'altitude (Z) pour tous les points de la courbe.

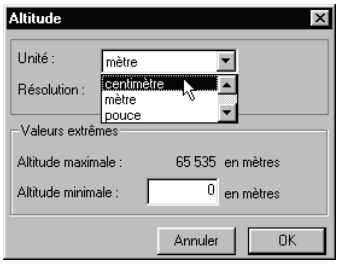
Dans le cas d'objets à altitude variable, optez pour **Objet 3D**.

Dialogue de gestion de l'altitude



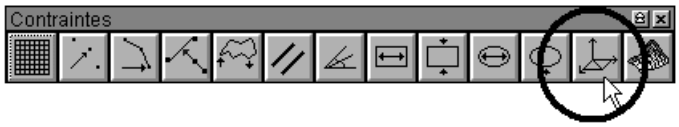
Ce champ altitude (Z) a sa propre unité et précision, lesquelles peuvent être différentes de celles choisies pour la planimétrie (Cf. Chap. 13 - CREER UNE NOUVELLE BASE). Cliquer sur le bouton **Altitude** propose un menu dans lequel vous choisissez l'altitude minimale de votre base. GeoConcept extrapolera l'altitude maximale en fonction de ses ressources.

Choix de l'unité et des valeurs extrêmes



En création d'objet, vous saisissez l'altitude à l'aide de la contrainte **Accrochage à l'altitude (Z)** (Cf. Chap. 9 – CREER ET MODIFIER DES OBJETS).

Palette des outils de contrainte



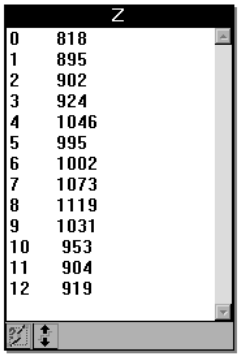
Lors de la consultation des fiches d'objets 3D, le champ Altitude (Z) est automatiquement créé : il est de plus modifiable s'il n'en a pas été décidé autrement (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE : LE CONFIGURATEUR).

Champ Altitude d'un objet monovalué

- pour un objet monovalué, une seule valeur est affichée.
- pour un objet multivalué, tous les points qui composent l'objet sont numérotés et l'utilisateur peut, en cours de saisie ou *à posteriori*, leur associer la valeur de l'altitude des points X, Y saisis.

Dans ce cas, l'apparence du champ de la fiche est quelque peu différente des autres :

Champ Altitude pour un objet multivalué



- le premier bouton en bas à gauche (sur le champ Altitude dans la fiche d'information) appelé **Interpolation linéaire** permet de calculer automatiquement l'altitude inconnue d'un point en fonction des points les plus proches dont l'altitude est connue ;

Cliquez sur la ligne du point dont l'altitude est inconnue, cliquez ensuite sur le bouton **Interpolation linéaire.** GeoConcept calcule la nouvelle altitude.

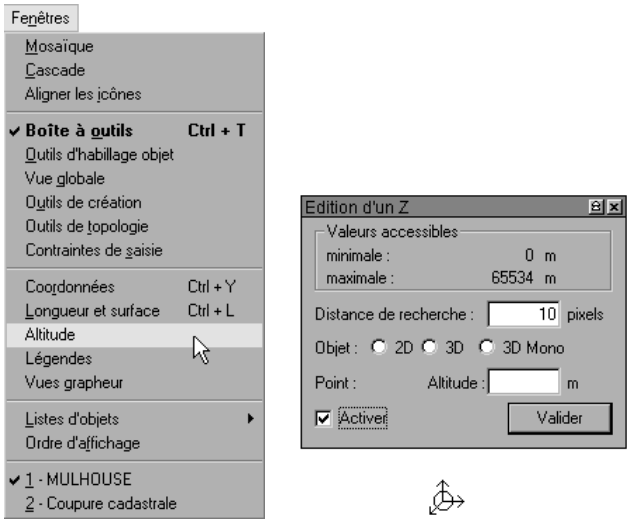
- le deuxième bouton donne la possibilité de sur ou sous-élever l'objet en question de + ou - n mètres. A droite de ce bouton, donnez la valeur de sous ou de surélévation, validez, toutes les altitudes des points de l'objet sont modifiées.

11.2 Utilisation de l'altitude

Dans le menu **Fenêtres**, la commande **Altitude** sert à éditer une altitude (Z).

Une fenêtre s'affiche avec les valeurs accessibles, c'est-à-dire les bornes min-max de l'altitude de la base ouverte.

Fenêtre d'édition du Z

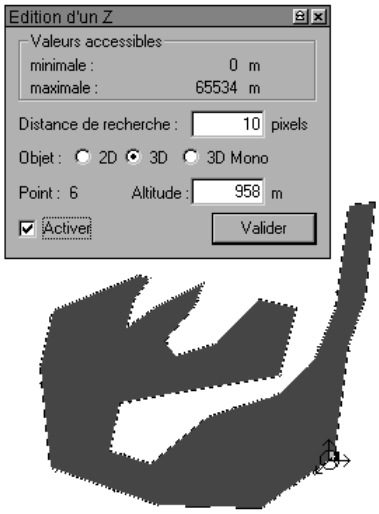


C'est un mode qui s'active ou se désactive : quand on ouvre la fenêtre, il est actif ; quand on la ferme, il est désactivé. Une fois actif, le curseur se transforme en flèches 3D.

En définissant la distance de recherche en pixels, vous cliquez à proximité d'un point placé dans la distance de recherche définie et GeoConcept vous donne l'altitude.

Elle est éventuellement modifiable et prise en compte dans la fiche d'information de l'objet à condition que vous cliquiez sur le bouton **Valider**.

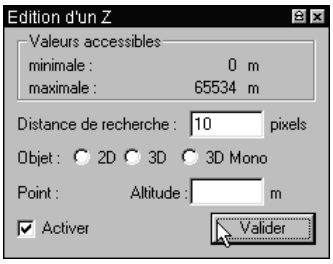
Edition de l'altitude d'un point



Vous disposez d'une information complémentaire : connaître si l'objet pointé est un objet 2D, 3D ou 3D monovalué (Courbes de niveaux). Dans le cas d'un objet 2D, bien évidemment, vous ne disposez pas de l'information altitude.

Enfin, vous pouvez laisser cette palette flottante à l'écran en la désactivant. Cochez/décochez le bouton **Activer** en conséquence.

Activez ou désactivez le mode Edition de l'altitude



Si vous avez décoché le bouton, le curseur reprend sa forme de flèche. Vous pouvez lancer toute autre opération, vous n'êtes plus en mode **Edition d'altitude.**

Consultez éventuellement en Annexe, le format 3D GeoConcept.

Chapitre 12

12. Utiliser les projections et les coordonnées

12.1 Les projections

12.1.1 Principes généraux

12.1.1.1 La sphère

La Terre est un solide sphéroïde, c'est-à-dire dont la forme avoisine la sphère, solide limité par une surface fermée dont tous les points sont à une distance (rayon) d'un point intérieur appelé "centre". Le premier objectif de la cartographie est de représenter en deux dimensions ce qui existe en trois dimensions, et cela en convertissant un certain nombre de données. La réalisation de ces cartes doit être précédée par des mesures précises destinées à doter le territoire étudié d'un réseau de références de points rigoureusement déterminées en position sur le géoïde : ce sont les **opérations géodésiques**.

12.1.1.2 La mesure de la Terre

La détermination de la forme et des dimensions de la Terre est l'objet de la géodésie. La géodésie générale vise à une évaluation rigoureuse des relations géométriques entre les différents points de la surface terrestre. Les opérations géodésiques sont préliminaires à toute exécution d'une carte de base. Elles consistent à mettre en place, sur la surface à couvrir, des repères d'une grande précision, appelés points géodésiques, auxquels seront ensuite raccordés tous les autres points observés. L'ellipsoïde le plus utilisé en France est celui de **Clarke** établi en 1866 et 1880.

12.1.1.3 Les projections

Toute représentation sur une surface à deux dimensions de la Terre s'obtient par une projection, opération cartographique permettant de représenter l'ellipsoïde terrestre sur une surface plane, dite système de projection, suivant certaines règles géométriques.

Le fait de projeter une chose courbe sur un plan entraîne des déformations. Aucune représentation en plan n'est donc conforme à la réalité ; ainsi existe-t-il 2 types de déformations :

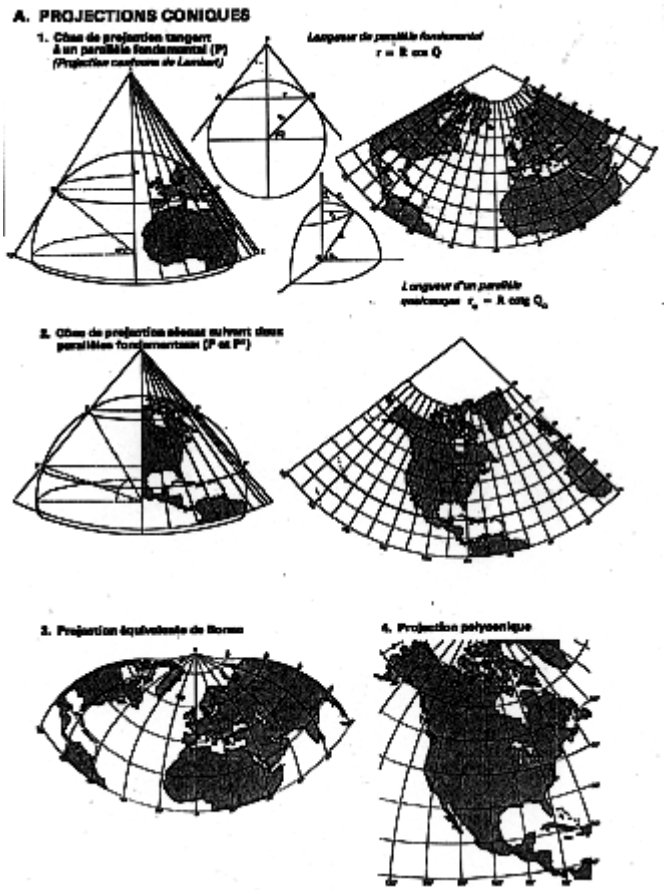
- celle des distances et longueurs qui entraîne une variation de l'échelle de la carte d'un point à un autre,

- celles des angles entraînant une déformation des angles, des formes, des surfaces et des directions.

Il existe 4 modèles de projections :

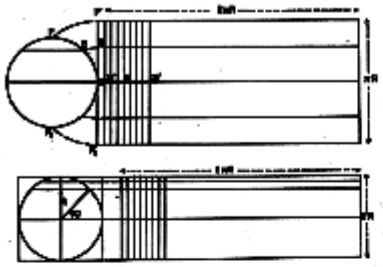
- les projections coniques
- les projections cylindriques
- les projections azimutales
- les projections elliptiques

projections coniques


A. PROJECTIONS CONIQUES
1. Cône de projection tangent à un parallèle fondamental (P)
(Projection conforme de Lambert)
Longueur du parallèle fondamental
r = R cos Q
Longueur d'un parallèle quelconque
2. Cône de projection sécant suivant deux parallèles fondamentaux (P et P')
3. Projection équivalente de Bonne
4. Projection polyconique

projections cylindriques

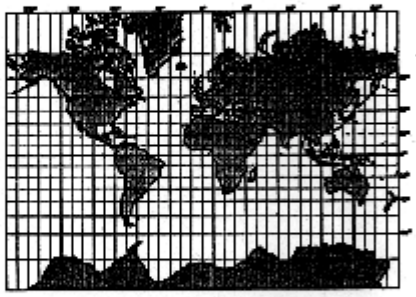
B. PROJECTIONS CYLINDRIQUES



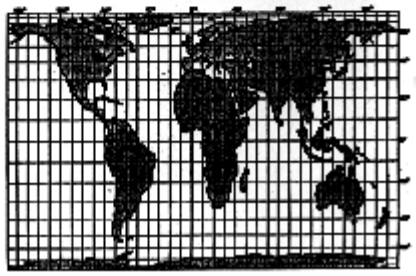
1. Normale

2. Equivalente de Lambert

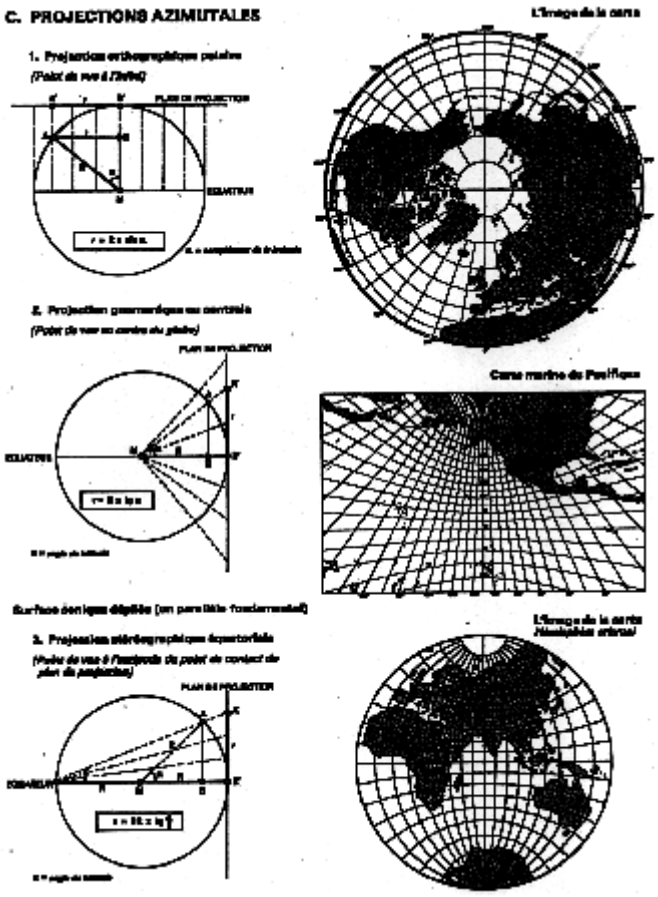
3. de Mercator
(Projection conforme)



4. de Peters
Projection équivalente avec deux parallèles fondamentaux (45° LN et 45° LS).

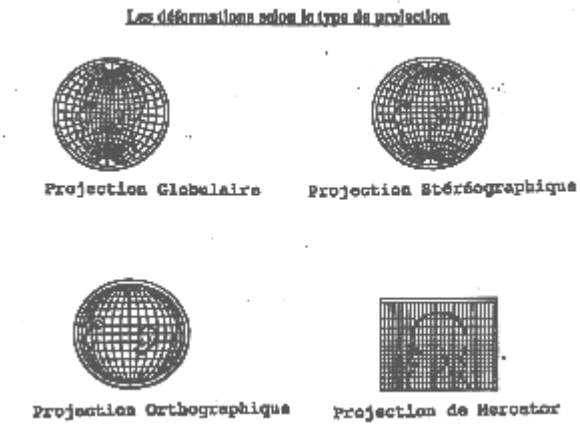


projections azimutales



S'ajoutent à ces 4 modèles, 3 types de projection par modèles : les projections conformes (respectant et conservant les angles entre les méridiens et les parallèles mais déformant les surfaces), les projections équivalentes (conservant les rapports de surfaces mais ne conservant pas les angles) et les projections aphylactiques (ne conservant ni les angles ni les surfaces).

Exemples de déformations selon le type de projection



En bref, pour utiliser une image triviale, il conviendra de disposer des fondations (l'ellipsoïde de référence) et de la charpente (le système de projection) pour construire une carte.

12.1.2 Utilisation des projections dans GeoConcept

Tout espace, dans GeoConcept, est projeté sur une carte, selon un système de projection. Tout objet de la carte dispose donc de coordonnées correspondant au système de projection choisi.

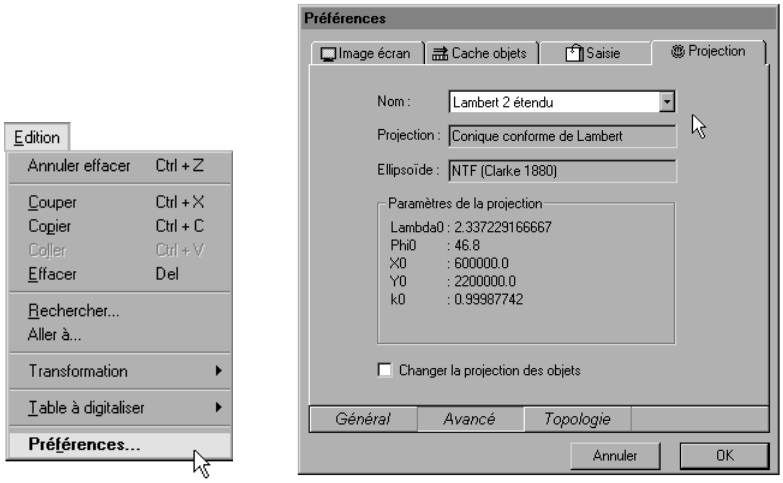
Par défaut dans GeoConcept, toute nouvelle carte créée suit le système de projection Lambert 2 Etendu, système de projection communément utilisé pour la représentation cartographique de l'espace français. Mais d'autres systèmes de projection sont disponibles selon l'espace que vous souhaitez cartographier.

Les systèmes de projection correspondent à des formules mathématiques utilisant des paramètres variables. Un système de projection s'exprime par rapport à un système géodésique donné. Le système de coordonnées correspond à un système de projection accompagné des valeurs des paramètres. GeoConcept utilise des fichiers texte pour gérer les projections. Ces fichiers possèdent l'extension .GCP. La totalité des fichiers .GCP présents dans le répertoire Wingeo de GeoConcept sont utilisés. Les fichiers contiennent la description des ellipsoïdes, des systèmes géodésiques (utilisés pour les changements de projection), des projections et des systèmes de coordonnées. GeoConcept vous permet, si nécessaire, de définir de nouveaux systèmes de coordonnées.

En standard, GeoConcept dispose d'un fichier des projections STANDARD.GCP installé dans le répertoire Wingeo du logiciel. Rien ne vous empêche d'en constituer des nouveaux ayant l'extension .GCP et selon la syntaxe prévue à cet effet (cf en annexe : Format texte fichier des projections).

Les différents paramètres de l'ellipsoïde et du système de projection choisi sont consultables dans le module **PREFERENCES** du menu **Edition**. Ouvrez le tiroir **Avancé** et cliquez sur l'onglet **Projection**.

Consultation des projections



A l'aide de l'ascenseur, vous découvrez les différents systèmes géodésiques ainsi que les systèmes de projection. Les différents paramètres constitutifs des systèmes sont affichés en dessous. Par défaut, s'affichent ceux du système de projection de la base de données géographique ouverte.

Il vous est alors possible de consulter les différents systèmes.

Le système de projection de la base de données en cours d'exploitation est également consultable dans la fenêtre **Coordonnées** du menu Fenêtres (cf paragraphe suivant : 11.2. - Les coordonnées).

Plus qu'une consultation, vous pouvez effectuer une transformation du système de projection de la base géographique sur laquelle vous travaillez.

12.1.3 Changement de projection

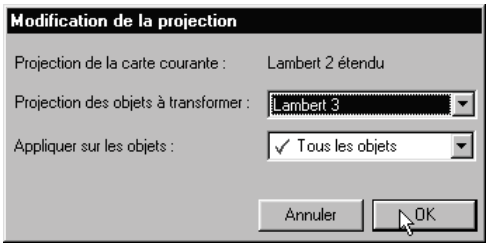
Deux accès différents dans GeoConcept permettent d'effectuer cette opération.

Dans les **Préferences** du menu **Edition - Tiroir Avancé - Onglet Projection**, la case à cocher **Changer la projection** des objets déclenche la transformation pour tous les objets de la base géographique en cours.

Le système de coordonnées s'en trouve instantanément modifié et donc les objets déplacés. Si vous ne voyez pas les objets transformés à l'écran, rédigez une requête qui sélectionnera les objets pour vous placer ensuite sur l'un d'eux (Objet suivant). N'oubliez pas de recalculer les limites de la taille de l'espace pour réajuster votre plan de travail (Menu Fichier - Information Fichier - Onglet Espace).

Dans le menu **Edition**, **Transformation** donne accès au changement de projection sur une sélection d'objets uniquement.

Modification de projection



La boîte **Modification de projection** vous signale la projection courante de la base de données, vous demande d'indiquer la projection initiale des objets à transformer à l'aide de l'ascenseur.

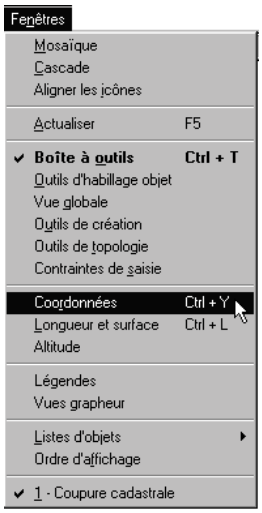
Vous devez ensuite définir sur quels objets vous appliquez ce changement de projection : la sélection courante, une liste d'objets, une requête. En validant, les objets sélectionnés sont transformés, ils sont donc déplacés. Leurs coordonnées sont modifiées.

12.2 Les coordonnées

12.2.1 Absolues ou polaires

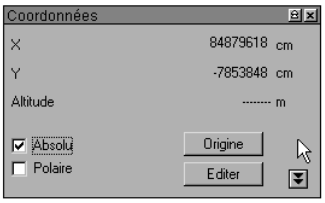
Située dans le menu **Fenêtres**, cette palette permet d'afficher en mode cartésien (**Absolu**) ou **Polaire** les coordonnées X et Y de chacun des points des objets de la base.

Commande Coordonnées du menu Fenêtres



En outre, la fenêtre affiche l'altitude d'un objet si l'on est en cours de saisie et si une contrainte de type Z est activée (Accrochage au Z, Saisie MNT, Partage de géométrie).

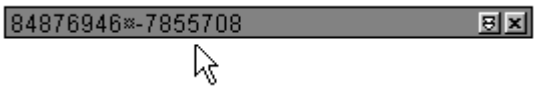
Coordonnées



En choisissant le mode **Polaire** ou **Absolu**, le curseur sur la carte vous indique son déplacement en affichant les coordonnées X et Y.

En enroulant la palette flottante des coordonnées, la barre affiche en permanence les coordonnées du curseur.

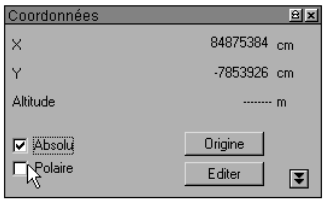
Consultation des coordonnées



12.2.1.1 Absolu

Si cette case est cochée, les coordonnées sont calculées à partir de l'origine et sont donc dans la projection de la carte (Cf. Parag. précédent).

Sélection du mode Coordonnées absolues



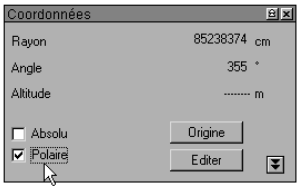
Les coordonnées sont alors cartésiennes, c'est-à-dire qu'elles sont constituées d'une distance horizontale (X) et d'une distance verticale (Y) affichées dans la fenêtre par rapport à l'origine variable en fonction du système de projection de la base sur laquelle vous travaillez.

Dans le cas contraire, elles le sont à partir du dernier point cliqué par le curseur. Ceci vous permet de saisir par points un tracé linéaire dont vous savez comment chaque point se situe par rapport au précédent. (Relevé de points sur le terrain par exemple).

12.2.1.2 Polaire

Habituellement, cette case n'est pas cochée. Dans le mode polaire, les points sont définis depuis l'origine de la carte par une distance (rayon) et un angle avec l'horizontale.

Sélection du mode Coordonnées polaires

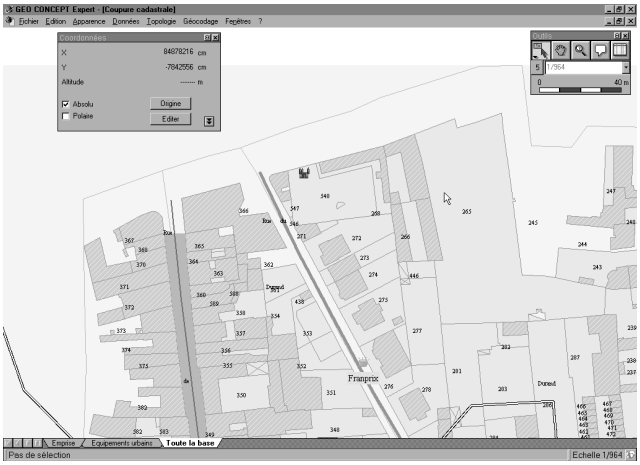


Le mode polaire est conseillé lors de constructions géométriques (Cf. Chap. 9 - Contrainte de saisie - Accrochage selon les angles discrets).

12.2.2 Afficher l'origine

Tout point de votre carte possède des coordonnées qui permettent de le situer par rapport à un point particulier de celle-ci : l'origine de coordonnées (0,0).

Sélection d'un objet ponctuel pour pouvoir définir l'origine



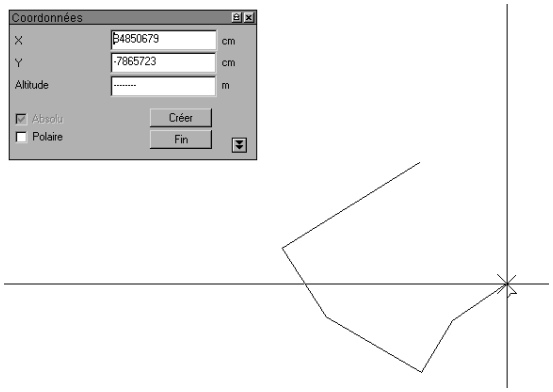
Lorsqu'un objet est sélectionné, vous pouvez le définir comme origine en cliquant sur le bouton **Origine**.

Dans le cas d'un objet non ponctuel, c'est le premier point du contour qui sert de référence. Le point qui a été sélectionné sert de référence. Il est maintenant l'origine.

12.2.3 Editer les coordonnées

En mode saisie par points d'objets, cliquez sur le bouton **Editer** afin de rentrer au clavier les coordonnées du point de l'objet en cours de saisie.

Edition des coordonnées au clavier en cours de saisie



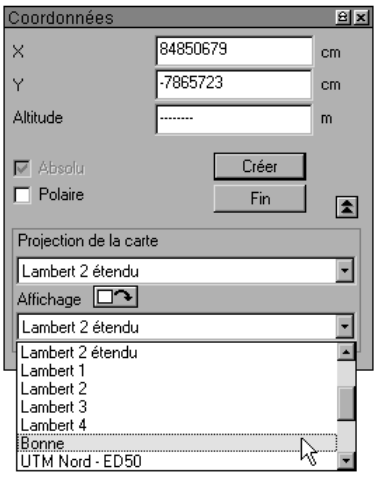
12.2.4 Combiner plusieurs systèmes de coordonnées

En déroulant la palette de coordonnées à l'aide des flèches situées en bas à droite, GeoConcept vous donne la **projection** dans laquelle la carte est représentée (Lambert II étendu, Lambert 1, Lambert 2, Lambert 3, Lambert 4, Bonne, UTM Nord - ED50, UTM Sud - ED50, UTM militaire…).

Combinée avec **l'affichage** qui dispose des mêmes systèmes de coordonnées, vous avez la possibilité d'afficher les coordonnées des objets saisis dans un autre mode de projection ou dans un autre système de coordonnées sans changer physiquement la projection de la base de données sur laquelle vous travaillez.

Vous travaillez sur une carte dont les coordonnées des objets sont stockées en Lambert II étendu, néanmoins, vous pouvez afficher ces coordonnées en latitude/longitude.

Consultation des coordonnées dans 2 systèmes différents



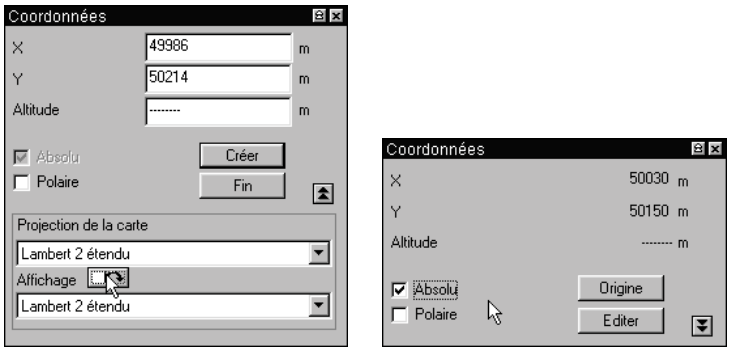
A l'aide des ascenseurs situés à droite, choisissez les modes de projection désirés.

Pour les deux projections UTM Nord et Sud, n'oubliez pas de choisir le fuseau dans lequel votre carte est situé.

Sur la base FRANCE projetée en Lambert II étendu, affichez les coordonnées de tous les objets en système Bonne. Comparez les coordonnées de la ville de Toulouse en Lambert II étendu, en Lambert 1, en Lambert 3 et en UTM militaire.

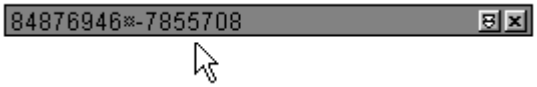
Une fois la fenêtre entièrement déroulée, le bouton situé à côté d'affichage permet d'ouvrir une autre palette de coordonnées dont l'utilisation est exactement la même et sur laquelle on pourra aussi choisir une projection différente d'affichage.

Ouvrir une autre fenêtre de coordonnées



Si vous enroulez cette palette flottante des **Coordonnées**, la barre d'état de la palette indique les coordonnées du curseur. Il n'est donc plus indispensable d'ouvrir cette palette pour consulter les coordonnées d'un point.

Consultation des coordonnées



Chapitre 13

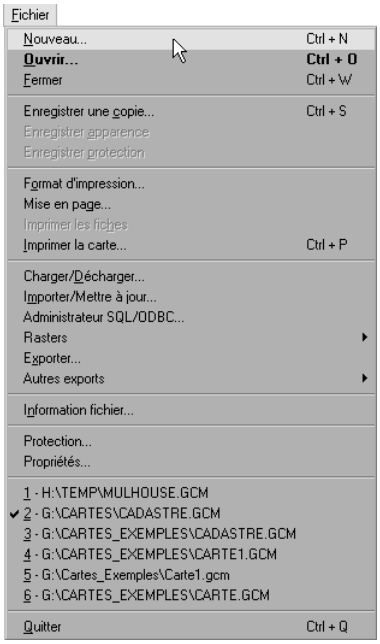
13. Créer une nouvelle base

La première opération à mettre en oeuvre pour créer sa propre base de données est de créer une nouvelle carte.

Pour cela, fermer (commande **Fermer** du menu **Fichier**) la base en cours n'est pas une obligation. Au contraire, pouvoir travailler sur deux bases ouvertes en même temps peut présenter un confort.

Utilisez la commande **Nouveau** (**CTRL N**) dans le menu Fichier. L'assistant est organisé en 3 boites de dialogue successives facilitant la création d'une nouvelle carte.

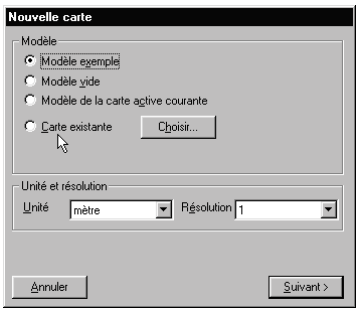
Nouveau du menu Fichier



13.1 Choix du modèle

La première boîte de dialogue permet de choisir le modèle et définir l'unité et la résolution de la base à créer.

Choix du modèle



Le modèle d'une base est l'ensemble des structures de données d'un fichier ainsi que les représentations graphiques de ses objets. En d'autres termes, deux bases ont le même modèle si elles comportent les mêmes unités, les mêmes échelles, les mêmes Types et Sous-types d'objets et si ceux-ci ont les mêmes champs et les mêmes représentations graphiques, en bref si elles disposent du même Configurateur.

Quatre choix sont possibles :

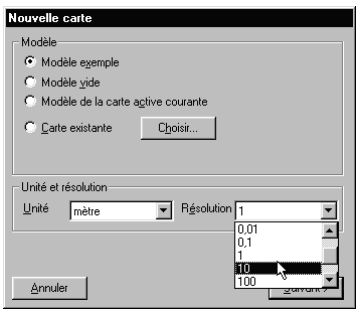
- **Modèle exemple** : ce modèle, exprimé en mètres avec une résolution du mètre (1 m) autorise la création d'objets de Type plan d'eau, cours d'eau, frontières, villes, routes... ;
- **Modèle vide** : le Configurateur n'existe pas. Choisissez l'unité et la résolution et lorsque la carte sera créée, vous devrez construire votre Configurateur ;
- **Modèle de la carte active courante** : vous pouvez bâtir une nouvelle carte en choisissant le modèle de la carte ouverte ;
- **Carte existante** : Cliquez sur le bouton **Choisir** pour aller sur le disque de l'ordinateur rechercher la base (fichiers GCM/GCR) qui servira de référence à la nouvelle carte en cours de création. N'hésitez pas à remonter tous les répertoires si vous souhaitez récupérer le modèle d'une base située dans un autre répertoire du disque dur.

Quand vous choisissez un modèle, vous en récupérez toute la configuration (définition des Types, des Sous-types avec leur apparence) mais aussi les scripts des requêtes, les formules, les onglets de visibilité enregistrés, les listes sauvegardées et les définitions des attributs associés aux objets dans la fiche.

Choisissez alors l'unité de référence de la carte ainsi que sa résolution à l'aide des ascenseurs situés à droite de chacun de ces deux paramètres indispensables. L'unité de référence est utilisée par GeoConcept pour afficher toutes les distances, surfaces et coordonnées. Ainsi, si l'utilisateur choisit le mètre, toutes les positions des objets et les longueurs seront exprimées en mètres.

La résolution de la carte précise la plus petite distance reconnaissable par GeoConcept. Par exemple, si l'unité de référence est le mètre, une résolution de 10 mètres indique que deux points situés à moins de 10 mètres seront situés au même point pour GeoConcept. Toutes les coordonnées seront exprimées en mètres et multiples de 10.

Choix de l'unité et de la résolution

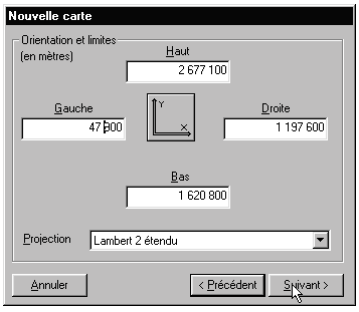


Toutefois, ces deux paramètres peuvent être affectés automatiquement lorsque vous reprenez le modèle d'une base existante.

13.2 Limites de l'espace

Basculez sur la deuxième boîte de dialogue en cliquant sur le bouton **Suivant**. Définissez alors les limites de l'espace dans lequel vous allez travailler sur la nouvelle carte.

Choix des limites de l'espace de travail



Les quatre valeurs extrêmes : Haut, Bas, Gauche et Droite sont éditables. Vous pouvez donc les définir ou les modifier si vous partez d'un modèle existant choisi dans la boîte de dialogue précédente.

Les limites que vous choisissez sont très importantes : si elles cernent précisément les objets graphiques de la base, GeoConcept effectuera les ré-affichages et les requêtes beaucoup plus rapidement que si elles sont trop grandes par rapport à l'espace représenté. Ce faisant, il faut faire attention de ne pas dépasser les limites théoriques des coordonnées GeoConcept : une coordonnée GeoConcept est nécessairement comprise entre - 2 milliards et + 2 milliards d'unités.

Ainsi, avec une résolution de 0,01 mètre (1 cm), les coordonnées doivent être comprises entre – 20 000 km et + 20 000 km, ce qui signifie un cadre suffisant pour représenter la terre, qui ne fait que 40 000 km de circonférence !

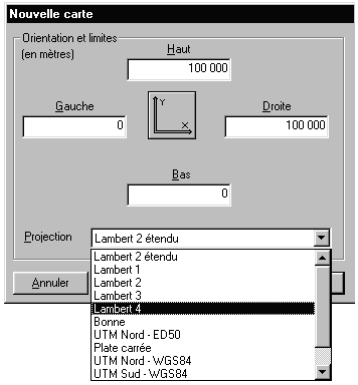
Cela dit, vous pourrez toujours les ajuster quand bon vous semblera avec la commande **Information fichier** du menu **Fichier** (Cf. Chap. 14 - MANIPULER LES ELEMENTS D'UNE BASE), d'autant qu'il est facile pour GeoConcept de matérialiser visuellement ces limites de l'espace de travail par des couleurs différentes entre le fond de carte et le plan de travail (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Précisez enfin le système de projection de la carte à créer.

Le principe des cartes sur papier repose sur un système de projection sur un plan avec report de l'altitude. GeoConcept reprend ce principe et manipule des cartes à deux dimensions. Les objets y sont repérés par des coordonnées planes, qui permettent de les situer sur une carte.

Si vous ne connaissez pas le système de projection à l'instant où vous créez une nouvelle carte, choisissez le **système indéterminé**. GeoConcept vous donne la possibilité de le changer à posteriori (Cf. Chap. 12 - UTILISER LES PROJECTIONS ET LES COORDONNES) ou encore de consulter des coordonnées géographiques dans différents systèmes de projection à l'aide de la fenêtre **Coordonnées** du menu **Fenêtres**.

Choix de la projection

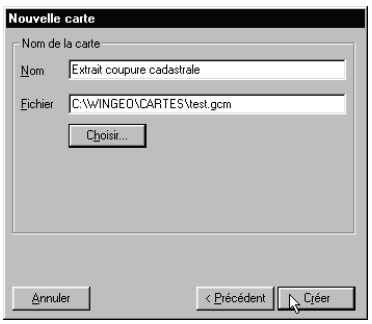


Par défaut, le système de projection utilisé est Lambert 2 étendu. D'autres systèmes de projection sont disponibles. Déroulez la liste de choix ou reportez-vous au chapitre 12 - UTILISER LES PROJECTIONS pour ajouter d'autres systèmes.

13.3 Création du nouveau fichier

La troisième boîte de dialogue est réservée à l'enregistrement du fichier sur le disque dur de l'ordinateur.

Création de la nouvelle carte



Ecrivez, en quelques mots, un commentaire.

Ce texte apparaîtra en haut de la fenêtre de la nouvelle carte, dans le bandeau Windows pour vous indiquer le contenu de cette carte. Ce texte pourra être changé ultérieurement par la commande **Information Fichier** du menu **Fichier.**

Indiquez ensuite le nom du fichier. Cliquez éventuellement sur le bouton **Choisir** pour spécifier le chemin et le répertoire où vous désirez stocker ce fichier.

Deux fichiers sont créés :

- le .GCM qui contiendra toutes les données de votre base ;
- le .GCR comprenant la structure de la base, les ressources (Unité, Résolution, Configurateur, Scripts des requêtes, Formules...).

Cliquez sur le bouton **Créer**. Le nouveau fichier s'organise et vous disposez alors d'une nouvelle carte sur laquelle aucun objet n'apparaît.

Reste alors à constituer la base d'objets par une importation (Cf. Chap. 17 ou 18) ou par la digitalisation (Cf. Chap. 9 - CREER ET MODIFIER DES OBJETS).

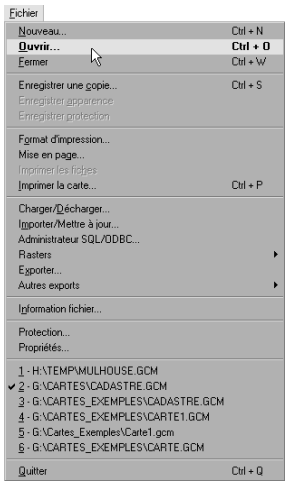
Créer une nouvelle base appelée CADPART sur le modèle de CADASTRE. Ensuite, vous pourrez copier éventuellement des objets de la base CADASTRE vers la base CADPART par un simple Copier/Coller (Chap 16 – EXPORTER DES DONNEES). Si vous avez un document à digitaliser, créer une nouvelle base sur un modèle vide pour tester vos connaissances acquises.

Chapitre 14

14. Manipuler les éléments d'une carte

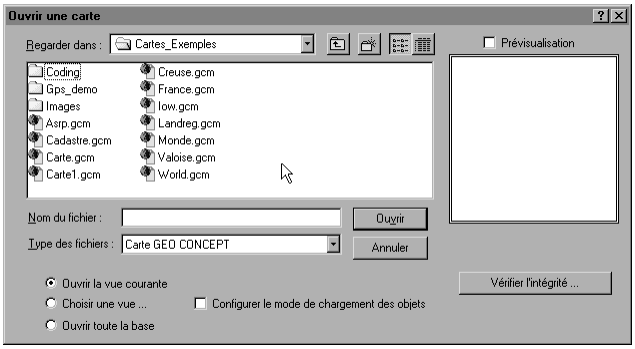
Lorsque vous êtes sous GeoConcept, la commande à utiliser pour ouvrir une base que vous avez déjà créée est **Ouvrir** (**CTRL** + **O**) du menu **Fichier**.

Ouvrir du menu Fichier



Vous devez choisir le nom du fichier dans la liste qui s'affiche à gauche. Si vous ne voyez pas le fichier que vous voulez ouvrir, changez de répertoire ; il se trouve ailleurs sur le disque. N'hésitez pas à changer éventuellement de lecteur si votre disque est partagé.

Dialogue d'ouverture d'un fichier



Cliquez sur **OK** pour ouvrir la carte ou **Annuler** pour sortir du dialogue.

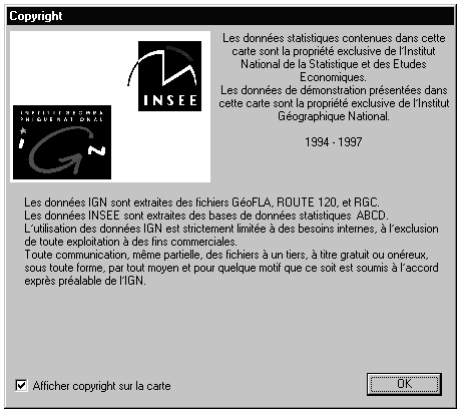
Au préalable, la prévisualisation vous renseigne sur le contenu du fichier. Elle correspond à la vue globale (Cf. Chap. 2 - MANIPULER UNE CARTE).

14.1 Ajout de propriétés sur les cartes

Certaines cartes peuvent être marquées d'un copyright et signé par un logo.

A leur ouverture, ces éléments sont systématiquement affichés dans une fenêtre sauf si l'utilisateur décoche la case **Afficher à l'ouverture** lors de la première ouverture de la carte.

Marquage de carte


Copyright
INSEE
Les données statistiques contenues dans cette carte sont la propriété exclusive de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.
Les données de démonstration présentées dans cette carte sont la propriété exclusive de l'Institut Géographique National.
1994 - 1997
Les données IGN sont extraites des fichiers GéoFLA, ROUTE 120, et RGC.
Les données INSEE sont extraites des bases de données statistiques ABCD.
L'utilisation des données IGN est strictement limitée à des besoins internes, à l'exclusion de toute exploitation à des fins commerciales.
Toute communication, même partielle, des fichiers à un tiers, à titre gratuit ou onéreux, sous toute forme, par tout moyen et pour quelque motif que ce soit est soumis à l'accord exprès préalable de l'IGN.
Afficher copyright sur la carte
OK

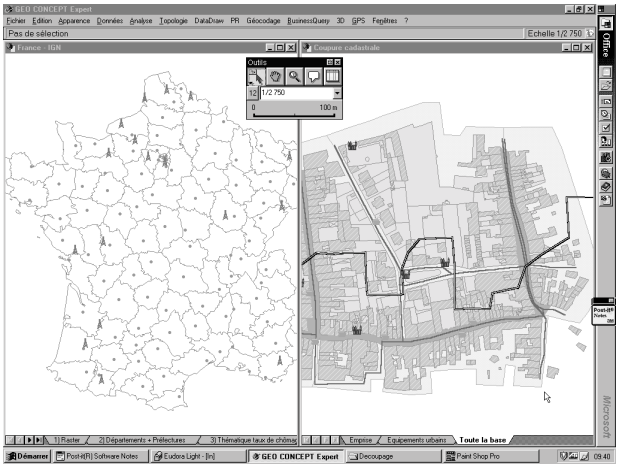
Ces propriétés sont également consultables dans l'onglet **Propriétés** de la commande **Information Fichier** du menu **Fichier** (Cf paragraphe suivant).

Onglet Propriétés - Information Fichier

Informations
France : IGN - INSEE
C:\WINGEO3.6\CARTES\FRANCE.GCM
Objets
Espace
Unités
Répartition
Propriétés
Titre de la carte : France : IGN - INSEE
Editeur de la carte : IGN - INSEE
Date d'édition des données : 01/01/1997
Date d'intégration des données : 01/01/1997
Numéro de version du configurateur : 2
Les données statistiques contenues dans cette carte sont la propriété exclusive de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.
INSEE
Copyright...
Afficher le copyright à l'ouverture de la carte
Annuler
OK

La carte choisie devient alors la carte courante de l'application GeoConcept et s'ajoute aux autres cartes déjà ouvertes.

Deux cartes ouvertes en "mosaïque"



Pour passer d'une carte ouverte à une autre, utilisez le menu **Fenêtres** : les dernières commandes de ce menu ont le nom des différentes cartes ouvertes et permettent de faire passer la carte correspondante au premier plan. En utilisant **Cascade** ou **Mosaïque** de ce menu **Fenêtres**, vous affichez les cartes ouvertes au premier plan de l'écran, respectivement horizontalement et verticalement.

14.2 Charger une partie de la base

Dans la boîte de dialogue de la commande **Ouvrir**, GeoConcept vous permet, au lieu d'ouvrir systématiquement la totalité en cochant **Ouvrir toute la base**, de n'en charger qu'une partie.

Dans le dialogue d'ouverture d'une base, choisissez **Ouvrir la vue courante** pour charger les objets qui étaient à l'écran lors de la dernière fermeture de la base.

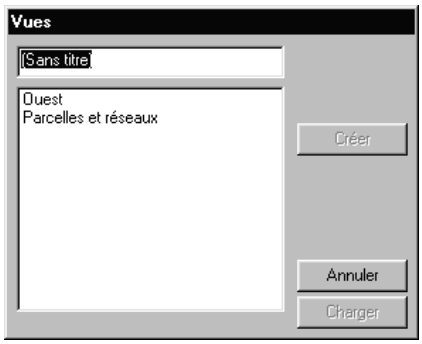
Choisir une vue vous permet de ne charger qu'une partie spécifique de la base. Si vous avez déjà défini des vues, elles apparaissent alors dans une liste. Vous pouvez en choisir une et l'ouvrir ou décider d'en créer une en lui donnant un nom et en cliquant sur le bouton **Créer**.

Apparaît alors un dialogue identique à celui de la saisie d'une requête précédé de **Charger** (et non des options classiques des Requêtes : Sélectionner - Mémoriser - Colorier - Afficher - Masquer).

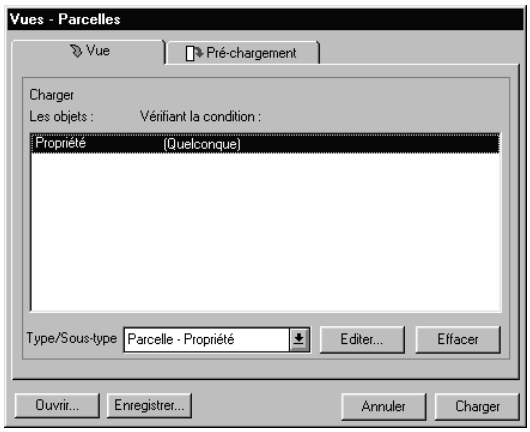
L'utilisation en est la même, reportez-vous au chapitre 5 - RECHERCHER DES OBJETS qui explique en détail le fonctionnement de ce dialogue d'expression des requêtes.

Après avoir indiqué les objets à charger, cliquez sur **Charger** pour valider et charger la vue partielle définie de la base.

Dialogue du choix de la vue



Dialogue de constitution et de chargement de la vue



L'intérêt de ne charger qu'une partie de la base est évidemment d'accélérer toutes les opérations (déplacements, recherches, etc.) mais aussi de pouvoir manipuler de très grosses bases de données avec peu de mémoire (Cf. Chap. 29 - GERER LA MEMOIRE SOUS GeoConcept).

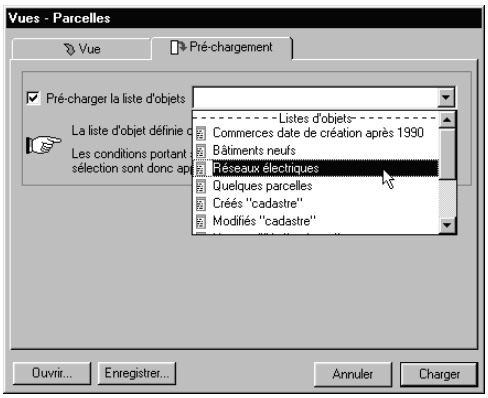
Charger permet aussi de définir des vues pour des utilisateurs différents qui ne travaillent pas sur les mêmes objets.

Lorsque vous avez chargé une base en choisissant une vue, GeoConcept s'en souvient et ouvrira chaque fois cette base avec cette vue jusqu'au moment où vous changerez de vue ou vous cocherez la case **Ouvrir toute la base**.

Pour supprimer une vue, chargez-la. Dans le dialogue d'édition de cette vue, cliquez sur **Enregistrer** puis sur **Supprimer** dans le dialogue suivant à l'aide du bouton correspondant.

L'onglet **Pré-chargement** permet de charger des objets qui ont une relation géographique avec d'autres dont la liste a été sauvegardée. Pour cela, dans l'onglet correspondant, choisissez la liste sauvegardée préalablement, et à partir de cette liste d'objets chargés et sélectionnés, basculez sur l'onglet **Vue** à partir duquel vous pourrez choisir les objets ayant une relation géographique (distance à la sélection, position) avec les objets de la liste.

Pré-chargement d'une liste

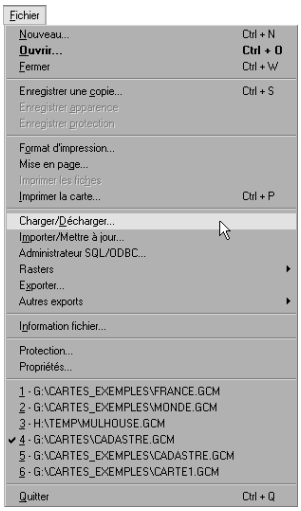


Fermez la base CADASTRE. Ouvrez-la en chargeant la vue Nord Neufchâteau. Seuls les objets au-dessus d'une ligne fictive seront chargés.
Créez une vue ne comprenant que les bâtis et les commerces puis chargez-la.
Créez une vue contenant les objets de la liste Commerces créés après 1990 et les parcelles situées à moins de 50 mètres.

14.3 Charger/Décharger

Placée dans le menu **Fichier**, cette fonction permet de charger ou décharger une partie des objets sur une base déjà ouverte, particulièrement volumineuse.

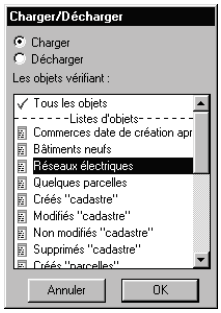
Charger / Décharger du menu Fichier



Cliquez sur le radio bouton **Charger** ou **Décharger** selon votre choix et sélectionnez ensuite parmi les itérateurs pour filtrer l'information :

- Tous ;
- une sélection ;
- la mémoire ;
- une liste d'objets sauvegardée ;
- une requête.

Dialogue de choix des objets à charger ou à décharger



Dans le cas d'un déchargement, les objets ne sont bien évidemment pas physiquement détruits de la base.

Pour charger des objets qui auraient été déchargés, cliquez sur **Charger** et choisissez indifféremment tous les objets, le résultat d'une requête ou encore les objets d'une vue.

☞ Décharger les objets d'une liste ou d'une sélection équivaut à vider la liste de son contenu. Vous perdez donc le contenu de cette liste.

Déchargez, de la base CADASTRE, la requête «Commerce après 1990» qui recherche tous les commerces créés après 1990.

14.4 Fermer une base ou quitter GeoConcept

Cette opération est automatiquement réalisée pour toutes les bases ouvertes lorsque vous quittez GeoConcept en cliquant sur **Quitter** du menu **Fichier** (**CTRL Q**).

Vous pouvez cependant fermer la carte courante en utilisant la commande **Fermer** du menu **Fichier**.

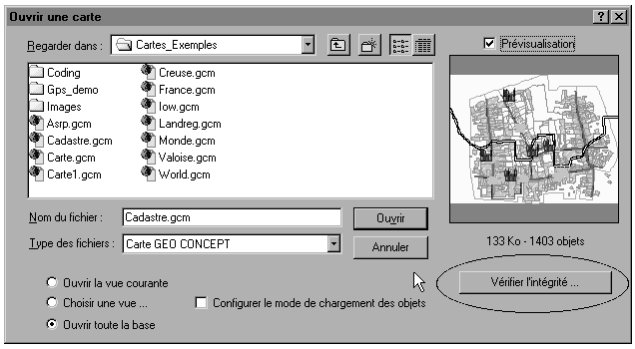
Dans les deux cas, GeoConcept vous demande de sauvegarder l'apparence ou la protection des objets sur lesquels vous auriez fait des modifications de ce type (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE ou Chap. 6 - METTRE EN MEMOIRE ET PROTEGER LES OBJETS).

14.5 Vérifier l'intégrité d'une base

Il peut arriver par accident qu'un fichier ne soit pas fermé correctement, notamment dans le cas d'une coupure de courant, d'un redémarrage intempestif ou d'un problème de disque dur…

Dans ce cas, lors de la réouverture du fichier violemment fermé, cliquez sur **Vérifier intégrité** de la boîte de dialogue d'ouverture puis sur **OK**.

Vérification de l'intégrité



Si par mégarde, vous oubliez de le faire, GeoConcept vous signale le problème par un dialogue et vous conseille de vérifier l'intégrité.

La patience qui se déroule en bas à gauche de la barre d'état vous prouve que GeoConcept corrige les erreurs éventuelles du fichier à ouvrir. Si la base est intègre, une boîte de dialogue vous le signale.

Dialogue d'avertissement « Base intègre »

Cette boîte signale que tous les tests de cohérence que GeoConcept était capable de faire ont été réalisés avec succès. Si elle est endommagée, GeoConcept vous affiche un état des erreurs réparées (contenues dans le fichier **Check.TXT**) et une sauvegarde de ce fichier endommagé sous le nom OLD000.GCM et OLD000.GCR.

Vous pouvez alors ouvrir votre base en cliquant sur **OK**.

Les objets corrigés sont placés en mémoire. Un carré plus épais autour de ces objets vous le signale (Cf. Chap. 6 - METTRE EN MEMOIRE DES OBJETS. Ils seront toujours en mémoire jusqu'à ce que vous alliez **Enregistrer l'apparence**.

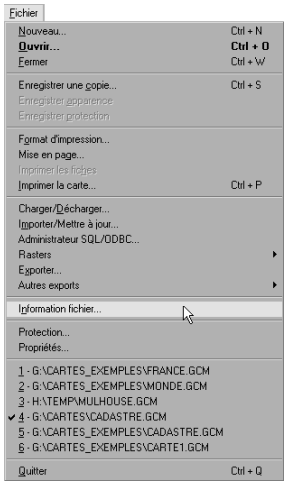
Si vous n'arrivez toujours pas à ouvrir votre base, chargez une sauvegarde de la base.

☞ Nous vous renouvelons notre conseil de toujours veiller à sauvegarder vos bases de données géographiques, préalablement à leur utilisation.

14.6 Information fichier

Situé dans le menu **Fichier**, cette commande organisé en onglets vous renseigne sur toutes les informations de la base ouverte.

Information fichier du menu Fichier

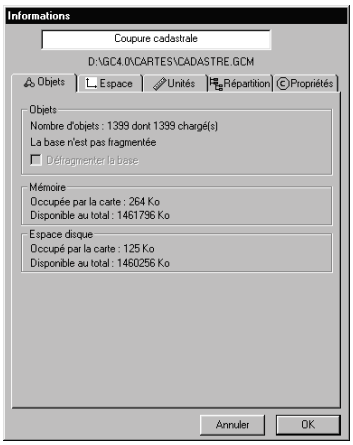


14.7 L'onglet Objets

GeoConcept vous informe du nombre d'objets de la base chargée.

Défragmenter la base équivaut à compacter la base dans le cas où vous auriez supprimé des objets. La base ainsi compactée prendra moins de place en mémoire et sur le disque et sera plus rapide à charger. Dès lors que le taux de fragmentation dépasse 50 %, GeoConcept défragmente la base automatiquement.

Onglet Objets



GeoConcept vous donne un état de :

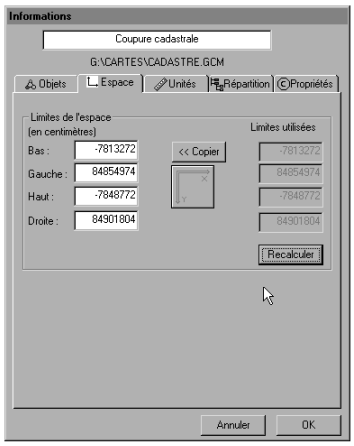
- la place mémoire et la place disque que la base occupe ;
- la place mémoire et la place disque disponibles sur votre ordinateur.

14.8 L'onglet Espace

A gauche, vous disposez des limites de la taille de l'espace et à droite, les limites réellement utilisées de la base ouverte.

En cliquant sur Recalculer, GeoConcept réajuste ses limites en fonction des objets saisis dans la base. En cliquant sur Copier, vous ajustez la taille utilisée à la taille de l'espace pour gagner du temps (Cf. Chap. 13 - CREER UNE NOUVELLE BASE).

Onglet Espace



14.9 L'onglet Unités

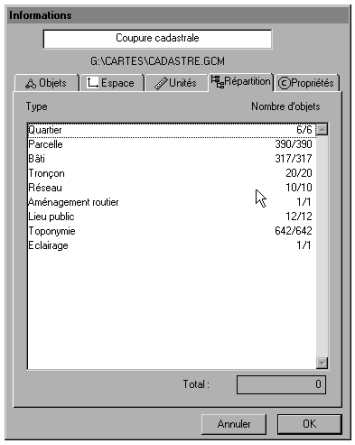
Savoir dans quelle unité et à quelle précision la base ouverte a été construite, tel est l'objet de cet onglet.

Onglet Unités

En outre, vous disposez des informations d'altitude (Unité - Précision - Altitudes minimum et maximum) dans le cas où la base en cours contient des objets 3D.

14.10 L'onglet Répartition

Onglet Répartition



Il vous informe du nombre d'objets contenus dans la base par Types d'objets.

Il indique, par Type, le nombre d'objets chargés par rapport au nombre total.

Vous pouvez sélectionner différents Types : il effectue automatiquement le total des Types sélectionnés.

14.11 L'onglet Propriétés

Onglet Propriétés

Informations
France : IGN - INSEE
C:\WINGEO3.6\CARTES\FRANCE.GCM
Objets
Espace
Unités
Répartition
Propriétés
Titre de la carte : France : IGN - INSEE
Editeur de la carte : IGN - INSEE
Date d'édition des données : 01/01/1997
Date d'intégration des données : 01/01/1997
Numéro de version du configurateur : 2
Les données statistiques contenues dans cette carte sont la propriété exclusive de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.
INSEE
Copyright...
Afficher le copyright à l'ouverture de la carte
Annuler
OK

Il renseigne l'utilisateur des données géographiques et alphanumériques qui composent la carte (éditeur, date, mise à jour, date d'intégration...).

☞ Cet onglet n'existe pas dès lors que les données de la carte n'ont pas une provenance d'un éditeur officiel de bases de données géographiques ou alphanumériques.

Chapitre 15

15. Copier - Coller - Couper

Ce chapitre court montre qu'il est possible rapidement de communiquer avec d'autres logiciels ou à l'intérieur de GeoConcept entre différentes bases.

Il s'agit du lien le plus facile qu'il puisse exister entre GeoConcept et d'autres logiciels : traitements de texte, tableurs, PAO... (Word, Excel, dBase, PaintBrush, PaintShopPro...).

Ces fonctions standard de Windows sont parfaitement reconnues par GeoConcept.

Les commandes **Couper** (**CTRL X**), **Copier** (**CTRL C**) et **Coller** (**CTRL V**) du menu **Edition** fonctionnent ensemble.

Couper supprime la sélection et la place dans une zone particulière de la mémoire centrale de votre ordinateur appelée presse-papiers.

Copier a le même effet sans supprimer la sélection : il la duplique dans le presse-papiers.

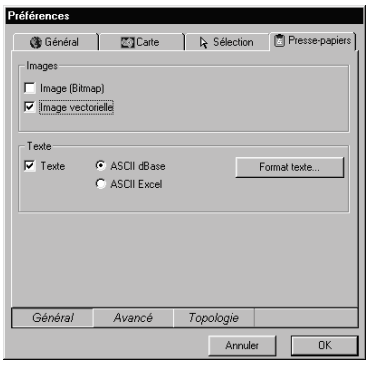
Coller sert à rétablir le contenu du presse-papiers à l'endroit du curseur d'insertion.

Avant d'échanger des données par Copier/Coller ou Couper/Coller, choisissez la commande Préférences du menu Edition (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Dans le tiroir **Général**, cliquez sur l'onglet **Presse-papiers**. A l'aide des cases à cocher, choisissez si vous voulez échanger ;

- des données Image (Bitmap ou Vectorielle ou les deux) ;
- des données Texte (Excel ou dBase) ;
- les deux.

Dialogue des préférences



Vous pourrez alors dupliquer des objets à l'intérieur de la même base. Ils seront copiés l'un sur l'autre. A vous de les déplacer si nécessaire à l'aide de la touche CTRL (Cf. Chap. 9 - CREER ET MODIFIER DES OBJETS).

Vous pourrez copier des objets d'une base GeoConcept vers une autre base GeoConcept.

Assurez-vous, avant cette opération, que les limites de l'espace de la base réceptrice peuvent contenir les objets à copier de la base émettrice.

Par là même, évitez de copier des objets d'une base Lille vers une base Marseille par exemple. En outre, les bases doivent être strictement compatibles : être au même modèle.

Vous pourrez copier au format Texte des objets d'une sélection vers Word ou Excel. Découvrez ainsi le format Texte de GeoConcept (Cf. Annexe).

Vous pourrez copier au format Image des objets présents à l'écran vers des logiciels de PAO (Publisher...) ou traitements de texte (Word...) ou tableurs (Excel...).

Copiez une sélection d'objets de la base CADASTRE vers la base CADPART que vous aurez créé au préalable. Copier au format Texte, une sélection d'objets vers Excel
Copier au format Image, une sélection d'objets vers Word.

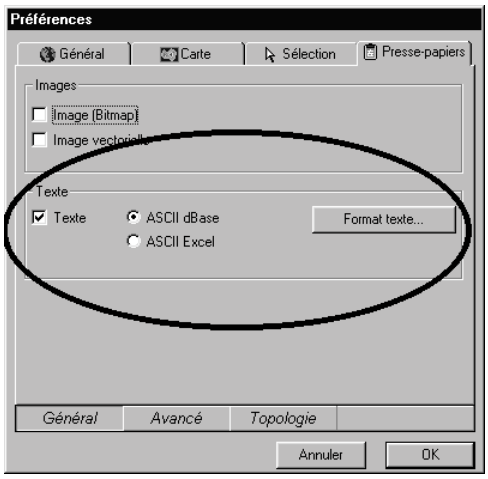
Chapitre 16

16. Exporter des données

16.1 Au format Texte

GeoConcept vous offre la possibilité d'échanger des données de votre carte GeoConcept avec d'autres logiciels de bases de type Système de Gestion de Bases de Données. Assurez-vous d'avoir bien coché la case **Texte** dans les **Préférences - Général - Presse-papiers** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

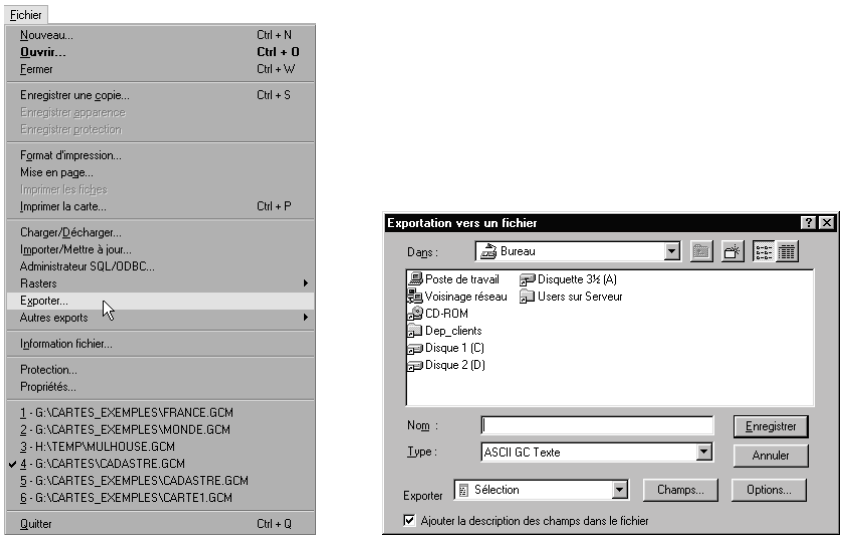
Préférences (Général - Presse-papiers)



Pour ce faire, choisissez la commande **Exporter...** du menu **Fichier**.

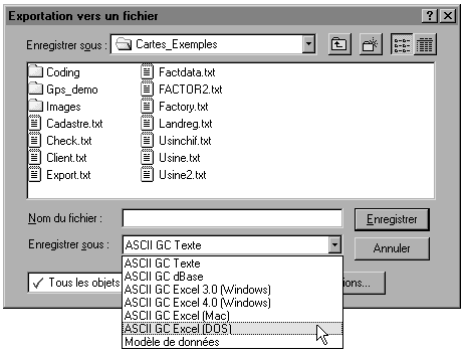
Choisissez ensuite le répertoire sur lequel vous allez stocker ce fichier d'export et donnez-lui un nom.

Exporter du menu Fichier



Divers formats sont disponibles, le plus couramment utilisé étant le format ASCII GC Texte.

Formats disponibles



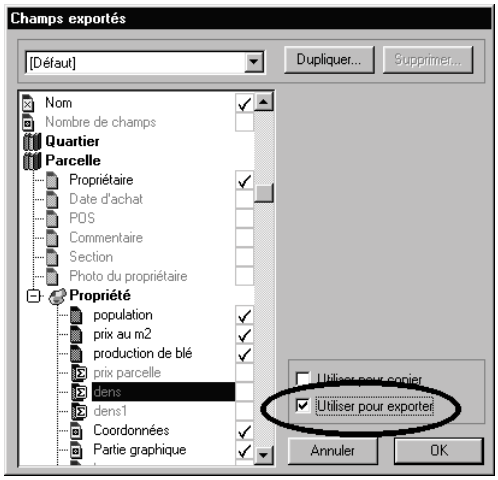
En fonction du logiciel vers lequel vous exportez, choisissez le format adéquat. S'il ne s'agit d'aucun de ceux proposés, choisissez **ASCII GC TEXTE**.

Vous pouvez filtrer les objets que vous décidez d'exporter : tous, la sélection, la mémoire, une liste, une requête...

Cliquez sur le bouton **Champs** si vous ne souhaitez pas exporter tous les champs d'information (attributs) des différents objets en question (en particulier la géométrie).

Une boîte de dialogue vous affiche la liste des champs communs à tous les Types puis, par Type, les champs communs et les champs particuliers.

Choix des champs



Faites défiler la liste et choisissez éventuellement les champs que vous désirez exporter en cliquant à droite du champ pour faire apparaître le symbole de validation.

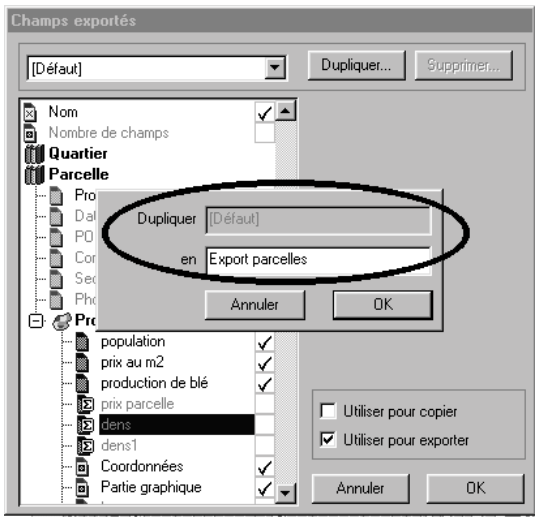
Cochez les cases **Utiliser pour exporter** ou **Utiliser pour copier** selon l'opération que vous souhaitez faire.

Décocher **Utiliser pour exporter** revient à exporter toutes les rubriques des objets en question, c'est-à-dire à créer un fichier texte au format ASCII GC Texte.

Tout en haut de la boîte de dialogue, vous avez la possibilité de sauvegarder une configuration si vous répétez régulièrement l'opération.

La configuration que GeoConcept propose est appelée **Défaut**.

Sauvegarde d'une configuration



Cliquez sur **Dupliquer** et donnez-lui un nom.

Validez ce nom par **OK**, vous pouvez alors choisir les champs qui vous intéressent à l'export. Votre configuration est sauvegardée. Vous pourrez la rappeler lors d'un nouvel export .

Vous pouvez aussi détruire une configuration en cliquant sur **Supprimer**.

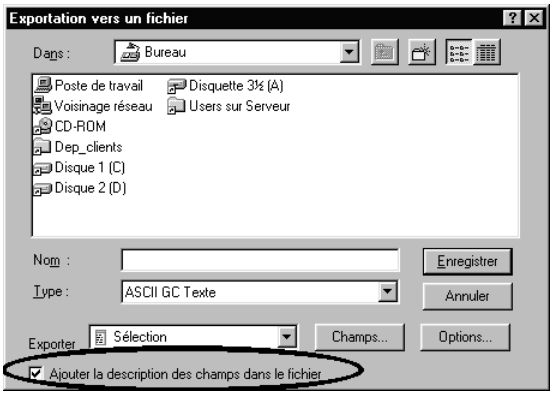
Validez votre configuration par **OK** ou **Annulez** si besoin.

La case **Options** sert à choisir le **séparateur** et le **jeu de caractères** de votre fichier d'export.

Options

La case à cocher **Ajouter la description des champs dans le fichier** rajoute, lors de la génération d'un fichier au format ASCII GC Texte, la description des champs exportés pour chacun des Sous-types sélectionnés en haut du fichier (Cf. ANNEXES – Format texte de GeoConcept). Cette option permet de stocker le nom des champs en en-tête pour récupérer le fichier sous Excel par exemple•.

Description des champs



Une fois les paramètres d'export établis, cliquez sur **OK**. GeoConcept travaille, la patience se déroule et la barre d'état vous signale que les objets sont en cours d'exportation.

N'hésitez pas à consulter ces fichiers d'export au format Texte pour découvrir la structure d'un fichier GeoConcept (Cf. Annexe – Le format Texte de GeoConcept).

Au format ASCII GC Texte, le champ Angle des objets ponctuels et textes est exporté.

Pour les objets texte, le point d'ancrage est le suivant :

Point d'ancrage des objets texte pour le champ Angle

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Vous pouvez donc choisir une sélection d'objets et l'exporter avec tous ses champs vers une autre base GeoConcept (équivalent à **Copier**/**Coller**). Vous pouvez choisir une sélection d'objets et l'exporter avec une partie de ses champs utilisateur vers une autre base GeoConcept. Vous pouvez choisir une sélection d'objets et n'exporter que quelques champs utilisateur vers Excel ou dBase en ayant pris soin de bien choisir le format Texte d'export.

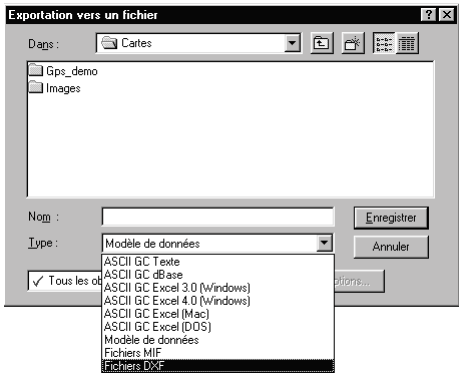
Sélectionnez les bâtis de la base CADASTRE. Exportez-les en ne choisissant que les champs Utilisation et Qualité dont vous aurez sauvegardé la configuration sous le nom Bâti. Visualisez ce fichier sous Excel.

16.2 Au format DXF

Pour développer cet export, GeoConcept s'est appuyé sur la description du format DXF (version 12).

Accessible à partir du menu **Fichier / Exporter**, la boîte de dialogue vous demande d'indiquer le répertoire où sera rangé le fichier, de donner un nom et de choisir le format d'export du fichier.

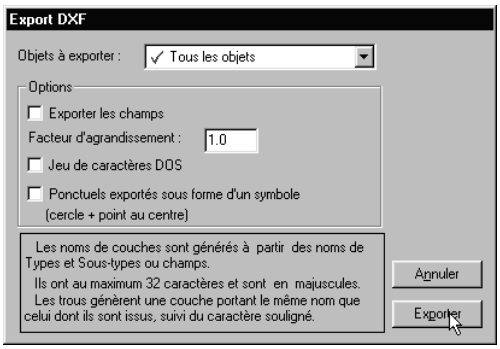
Exportation au format DXF



Une fois ces paramètres indiqués, vous pouvez continuer en cliquant sur **Enregistrer**.

Une nouvelle boîte de dialogue apparaît, elle va vous permettre de définir divers paramètres :

Paramètres d'export du DXF


Export DXF
Objets à exporter :
Tous les objets
Options
Exporter les champs
Facteur d'agrandissement :
1.0
Jeu de caractères DOS
Ponctuels exportés sous forme d'un symbole
(cercle + point au centre)
Les noms de couches sont générés à partir des noms de Types et Sous-types ou champs.
Ils ont au maximum 32 caractères et sont en majuscules.
Les trous génèrent une couche portant le même nom que celui dont ils sont issus, suivi du caractère souligné.
Annuler
Exporter

La liste déroulante vous permet de choisir le filtre sur lequel portera le traitement : tous les objets, la sélection, une requête...

Parmi les options, cochez la case pour exporter les champs GeoConcept qui deviendront les attributs du fichier DXF.

Précisez éventuellement le facteur d'agrandissement pour changer l'échelle de la carte exportée.

Quittez le dialogue en cliquant sur **Annuler** ou validez l'exportation en cliquant sur **Exporter**.

16.3 Au format MIF/MID•

Accessible à partir du menu **Fichier/Exporter,** la boite de dialogue vous demande de donner un nom au fichier MIF qui sera généré et de spécifier le répertoire où il sera placé.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Exportation au format MIF/MID

Préciser la collection d'objets sur laquelle portera le traitement (tous les objets, la sélection, une liste, une requête). Pour poursuivre, cliquez sur le bouton **Enregistrer**.

Une nouvelle boite de dialogue apparaît :

Export MIF/MID

Préciser le Type et Sous-type auquel appartiennent les objets à exporter. Ce module exporte les champs propriétaires de GeoConcept tel que l'Identificateur, les champs Angle, Surface et Longueur.

☞ le format Mif n'exporte qu'une seule couche, soit un seul Type et Sous-type.

Si vous voulez exporter des objets du Type **Réseau routier** contenus dans deux Sous-types **Autoroutes** et **Nationales**, il faudra recommencer l'opération d 'export deux fois, un export pour les objets du Sous-type **Autoroute** et un pour les objets du Sous-type **Nationale**.

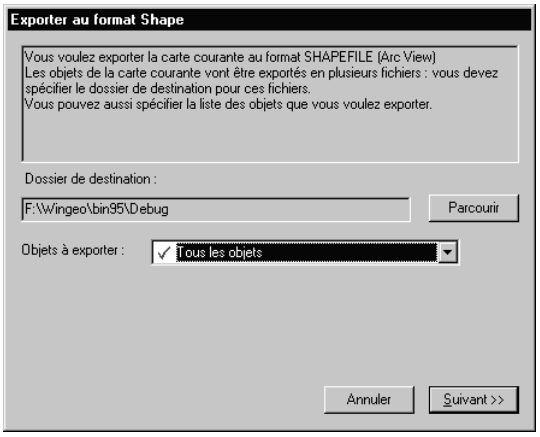
Cocher l'option **Exporter le nom des objets**. De plus, il faut préciser la taille maximale des champs en nombre de caractères. Cliquer sur **OK.** Dans le répertoire choisi, deux fichiers (*.MIF et *.MID) ont été créés.

☞ Lors de l'exportation, les coordonnées sont exprimées en longitude/latitude (WGS84)..

16.4 Au format SHP (Shapefile d'ArcView)•

Cet export est accessible à partir du menu **Fichier/Autres Exports/Shapefile...**

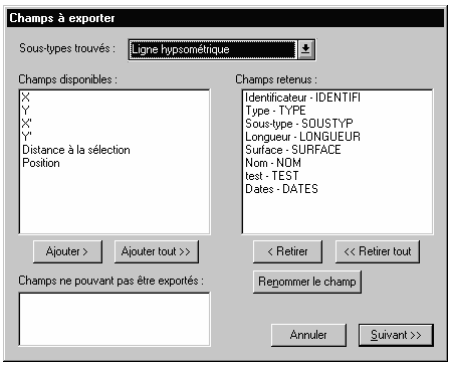
Exportation au format Shapefile


Exporter au format Shape
Vous voulez exporter la carte courante au format SHAPEFILE (Arc View)
Les objets de la carte courante vont être exportés en plusieurs fichiers : vous devez spécifier le dossier de destination pour ces fichiers.
Vous pouvez aussi spécifier la liste des objets que vous voulez exporter.
Dossier de destination :
F:\Wingeo\bin95\Debug
Parcourir
Objets à exporter :
Tous les objets
Annuler
Suivant >>

Dans un premier temps, il faut indiquer un répertoire où seront placés les fichiers générés par l'exportation (à l'aide du bouton **Parcourir**). Puis, il faut choisir la collection d'objets sur laquelle portera le traitement : tous les objets, la sélection d'objets, ou les objets sélectionnés par une requête. Un fois ces paramètres précisés, vous pouvez continuer en cliquant sur **Suivant.**

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Champs à exporter

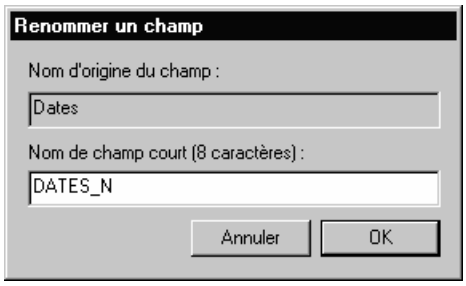


Dans cette fenêtre sont présentés, d'une part, à gauche, les champs propriétaire de GeoConcept qui ne sont pas exportés par défaut (X, Y, X', Y', Longueur, surface, Distance à la sélection et Position), et à droite les champs-utilisateur de GeoConcept appartenant au Sous-type choisi, avec leur correspondance dans ArcView.

Mais il est possible d'exporter les champs propriétaires de GeoConcept ou au contraire de retirer des champs utilisateur (**Ajouter** ou **Retirer**).

Si au moment de la correspondance, l'appellation donnée au champs ne vous convient pas, vous avez la possibilité de les renommer en cliquant sur le bouton, **Renommer le champ**.

Dialogue pour renommer des champs



Une fois cette correspondance effectuée, vous pouvez cliquer sur **Suivant.**

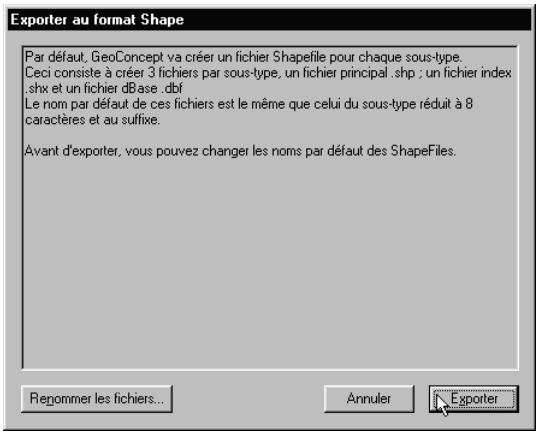
Dans cette fenêtre, GeoConcept vous indique la création de trois fichiers par Sous-type exporté :

- Un fichier principal : *.SHP (contenant la géométrie) ;

- Un fichier index : *.SHX ;
- Un fichier dBase : *.DBF où sont stockées les données tabulaires (littérales).

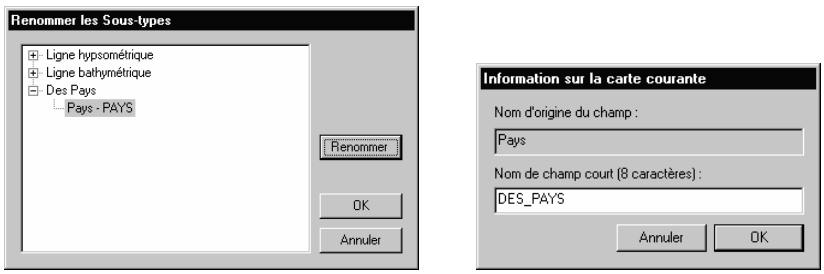
Comme indiqué dans cette fenêtre, le nom par défaut de ces fichiers est le même que celui du Sous-type réduit à huit caractères suivi des trois suffixes.

Exporter au format Shapefile


Exporter au format Shape
Par défaut, GeoConcept va créer un fichier Shapefile pour chaque sous-type.
Ceci consiste à créer 3 fichiers par sous-type, un fichier principal .shp ; un fichier index .shx et un fichier dBase .dbf
Le nom par défaut de ces fichiers est le même que celui du sous-type réduit à 8 caractères et au suffixe.
Avant d'exporter, vous pouvez changer les noms par défaut des ShapeFiles.
Renommer les fichiers...
Annuler
Exporter

Si le nom créé par défaut ne vous convient pas, il est possible de le changer en cliquant sur le bouton **Renommer les fichiers.**

Renommer des fichiers Shapefile



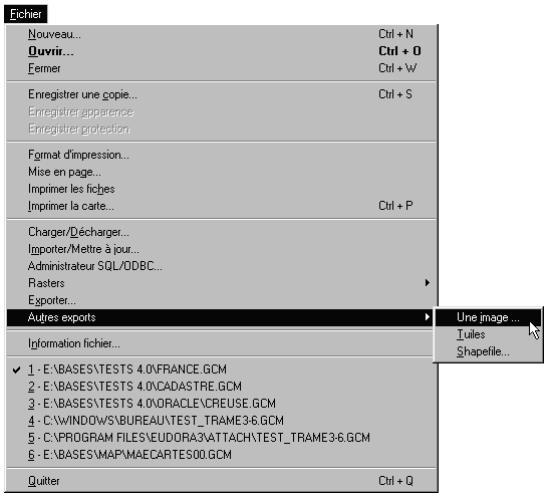
Une fois tous ces paramètres vérifiés, vous pouvez lancer l'exportation en cliquant sur **Exporter**.

16.5 Au format image

La fonction d'export de GeoConcept consiste en deux commandes distinctes :

- **Export** permet d'exporter la carte au format ASCII GeoConcept, au format GCT (modèle de données), au format MIF ou au format DXF ;
- **Autres exports** permet d'exporter la carte au format Shapefile ou au format image en effectuant un tuilage.

Les commandes d'export du menu Fichier

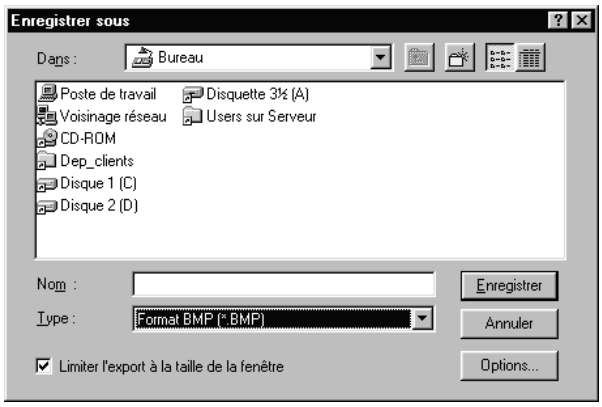


Dans le menu **Fichier** / **Autres exports**, la commande **Exporter une image** propose une fenêtre Windows qui demande à l'utilisateur de choisir :

- le format d'export du document : BMP, TIFF, JPEG, WMF, GIF, PCX ;
- le répertoire de stockage du fichier image à créer ainsi que son nom.

L'option **Limiter l'export à la taille de la fenêtre** permet de n'exporter qu'une partie de la carte : celle qui est visible sur l'écran.

Limitation de la taille de l'image



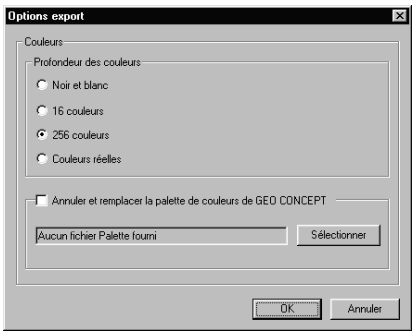
L'échelle de la carte GeoConcept conditionne l'échelle du fichier Image résultant. Autrement dit, si la carte contient déjà des fichiers raster, l'échelle courante de la carte impose la définition de l'image résultante. Choisir alors la meilleure échelle pour que l'image raster soit affichée efficacement avant de lancer l'exportation au format Image de la carte.

Attention : il est plus facile d'exporter un quartier avec 100 000 objets que le monde avec 2 objets. En cas de dépassement des capacités machine, un message signale l'impossibilité de créer le fichier image.

Le bouton **Options** présente une boîte de dialogue permettant de choisir le nombre de couleurs constitutives du fichier Image à créer.

Il est également possible, à l'aide d'une case à cocher, de choisir une autre palette déjà stockée dans un fichier, qu'il suffit de désigner en cliquant sur le bouton **Sélectionner**.

Les options de l'export au format Image



La carte GeoConcept transformée en fichier Image est alors utilisable dans n'importe quelle autre application pour être insérée dans un document de présentation.

La commande **Tuiles** du menu **Fichier** / **Autres exports** est réservé à la version Expert de GeoConcept. Elle consiste à découper une carte GeoConcept (vecteur, raster ou raster/vecteur) en tuiles intégrables ultérieurement dans une autre carte GeoConcept pour en optimiser l'affichage et en constituer un fond muet de travail pour y incruster des objets vectoriels.

Cette fonction est décomposée en un assistant constitué de trois écrans, qui guide pas à pas l'utilisateur dans la marche à suivre.

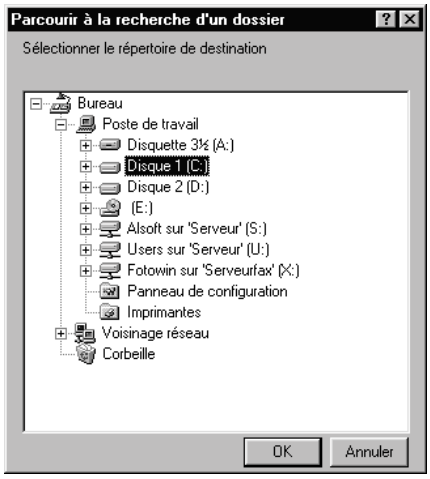
Tuilage - Etape 1

GeoConcept calcule le nombre de pixels en largeur et hauteur pour la carte affichée à l'échelle courante. Suivant cette indication, il suffit alors de définir la taille en pixels de chaque tuile à générer pour que GeoConcept calcule le nombre total de tuiles à générer.

☞ A l'utilisateur de connaître la taille optimale de chaque tuile en fonction du format image. Pour indication, une tuile de 400 Ko est un bon compromis. Au format BMP, une tuile de 800 x600 pixels en 256 couleurs occupe 480 Ko sur le disque. Au format TIFF-compression LZW, une tuile de 800 x 600 pixels en 256 couleurs occupe 30 Ko sur le disque.

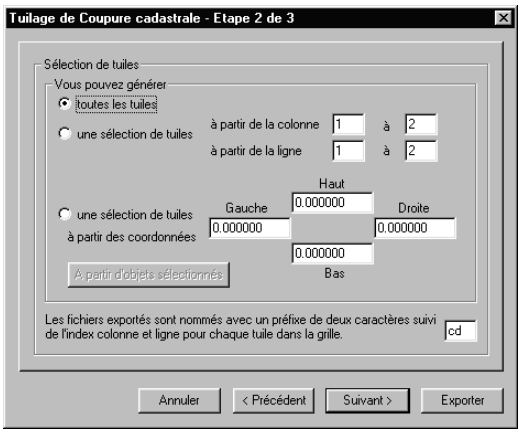
Le choix du format de stockage des tuiles est effectué à l'aide de la liste déroulante (BMP, GIF, JPEG, PCX, TIFF, WMF) pour ensuite cliquer sur le bouton **Sélectionner** pour indiquer le répertoire de stockage des tuiles.

Choix du répertoire de stockage des tuiles



Cliquer sur le bouton **Exporter** pour créer les tuiles ou cliquer sur **Suivant** pour choisir les tuiles.

Tuilage - Etape 2



Trois radio-boutons pour trois possibilités :

- générer toutes les tuiles. Cette option est cochée par défaut ;
- générer une sélection de tuiles dont l'utilisateur précise les colonnes et lignes de début et de fin ;

Le tableau suivant vous donne l'ordre des colonnes et des lignes :

11 ; 21 ; 31 ; ...

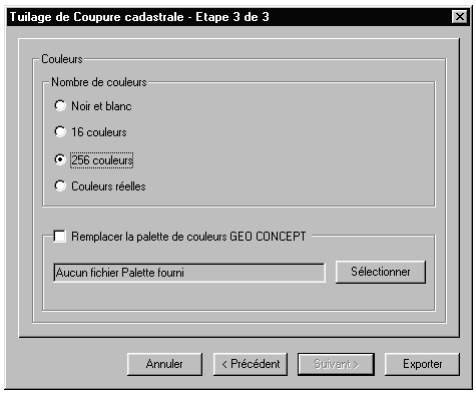
12 ; 22 ; 32 ; ...

13 ; 23 ; 33 ; ...

... ; ... ; ... ; ...

- générer une sélection de tuiles à partir de coordonnées géographiques dont l'utilisateur définit les valeurs extrêmes. Cliquer sur le bouton à partir d'objets sélectionnés affecte systématiquement les bornes minimale et maximale d'encombrement de l'espace géographique à partir duquel les tuiles sont générées. Chaque tuile générée comportant dans son libellé le numéro de sa ligne et de sa colonne peut être préfixée par deux lettres à définir.

Tuilage - Etape 3

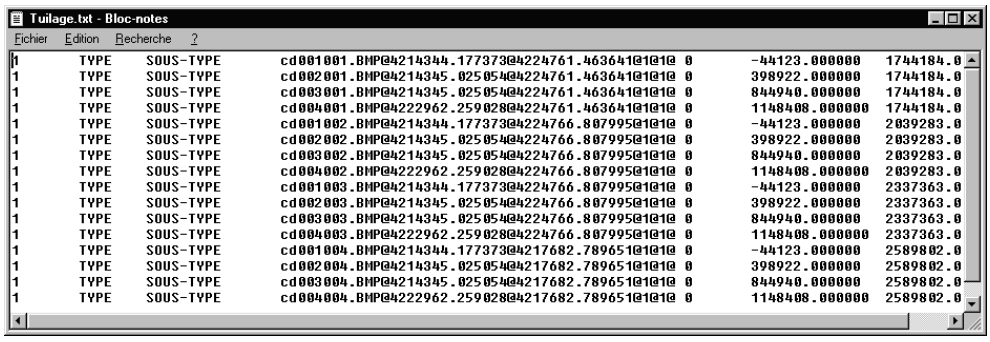


La dernière étape consiste à définir le réglage des couleurs en choisissant le nombre de couleurs applicables à chacune des tuiles. Cocher la case **Annuler la palette de couleurs GeoConcept** autorise à sélectionner un fichier de palette déjà sauvegardée sur un autre répertoire dont l'utilisateur indique le chemin en cliquant sur le bouton **Sélectionner**.

Valider en lançant **Exporter** provoque la génération de toutes les tuiles dans le répertoire indiqué dans le premier assistant. En cas d'erreur, un fichier TUILAGE.ERR est créé dans le répertoire où se trouve la base de données référence (.GCM/GCR).

GeoConcept génère également un fichier TUILAGE.TXT stocké dans le répertoire où se trouvent les tuiles générées. Ce fichier, au format ASCII GC Texte, contient le centroïde des points d'accrochage de chacune des tuiles.

Génération d'un fichier ASCII GC Texte



Il suffit de remplacer le nom du Type et du Sous-type par celui qui servira à importer les points et de lancer la commande Associer les images pour récupérer chacune des tuiles dans une base de données GeoConcept (reportez-vous au Chapitre 27 - INTEGRER DES FICHIERS RASTER).

Toujours veiller à importer les tuiles dans une carte au même système de projection et à la même unité que celle qui a permis de générer les tuiles.

En ce qui concerne la résolution, celle de la base d'importation des tuiles doit être au moins égale ou meilleure que celle qui a généré les tuiles.
Exemple : si la base d'export est en unité métrique et d'une résolution de 1, la base d'import doit être en unité métrique et avec une résolution de 1 ou 0,1 ou 0,001.
Si la base d'import est en unité métrique et d'une résolution de 1, la base d'export doit être en unité métrique et avec une résolution de 1 ou 10 ou 100...

16.6 Le modèle de données

Lorsque vous désirez exporter tout ou partie des objets d'une base de données vers une autre base, le modèle de données (le **Configurateur**) doit être identique.

Pour cela, vous devez procéder en deux fois :

- exporter puis Importer, dans la base réceptacle, le modèle de données en générant un fichier .GCT.
- exporter puis Importer les objets géographiques avec leurs données associées.

Dans la base géographique sur laquelle vous souhaitez exporter des données, choisissez **Exporter** dans le menu **Fichier.**

La nouvelle boîte de dialogue vous demande le chemin d'écriture et le nom du fichier. Pour le format, choisissez **Modèle de données**. Le fichier généré aura l'extension .GCT (Cf. Annexe : Structure du fichier Modèle de données).

Chapitre 17

17. Importer des données graphiques

En récupérant sur une nouvelle base ou une base existante des données graphiques provenant de GeoConcept, d'autres logiciels de dessins ou encore d'autres SGBD intégrant la dimension géographique, GeoConcept autorisera l'importation de ces données dans sa structure interne et créera des objets à partir des coordonnées géographiques transmises par ces fichiers.

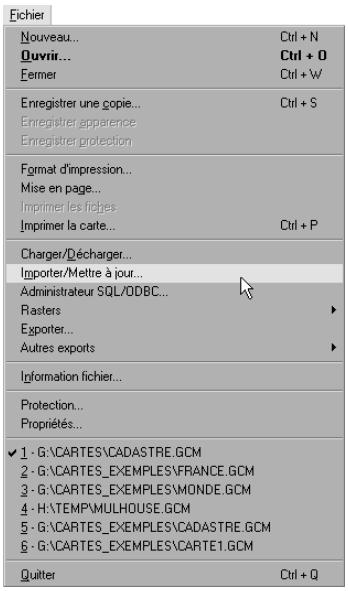
17.1 Au format ASCII GC Texte

Le format ASCII GC Texte permet d'importer des objets géographiques de genre surfacique, linéaire, ponctuel ou texte dans une carte GeoConcept. Les objets sont décrits par leur géométrie et par les informations attributaires associées.

Le format ASCII GC Texte est décrit en finde manuel (Cf. ANNEXES - Le format ASCII GC Texte).

Sur une base déjà ouverte, utilisez la commande **Importer/Mettre à jour...** du menu **Fichier** pour intégrer des objets surfaciques, linéaires ou ponctuels au format GeoConcept**.**

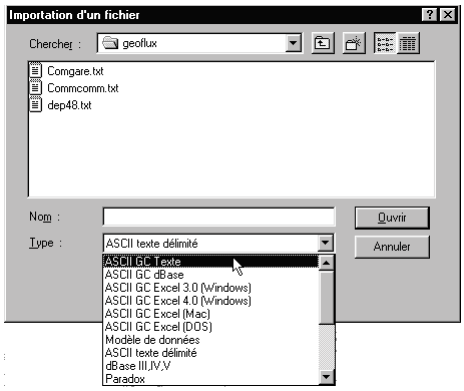
Importer du menu Fichier



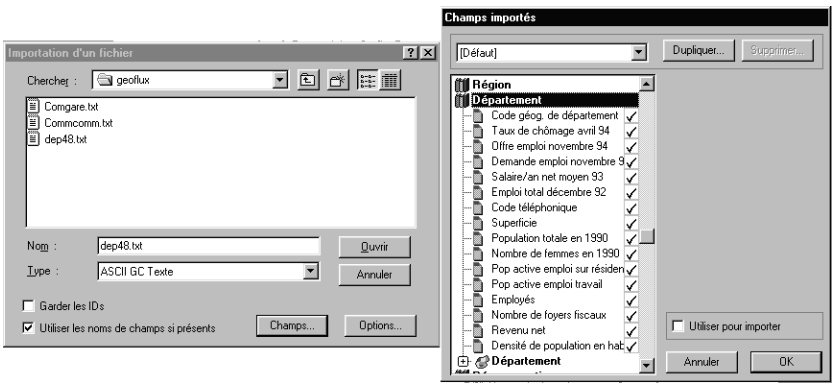
Choisissez le lecteur, le répertoire sur lequel se trouve le fichier .TXT et son nom.

Choisissez également le format du fichier que vous importez : ASCII GC Texte.

Dialogue d'importation



Choix des champs à importer



Garder les ID permet de récupérer la première colonne réservée aux identifiants du fichier texte que vous importez pour éviter à GeoConcept de les réaffecter. L'importation de cette colonne d'identifiants est nécessaire lorsque des champs de genre **Liste d'objets** sont à importer.

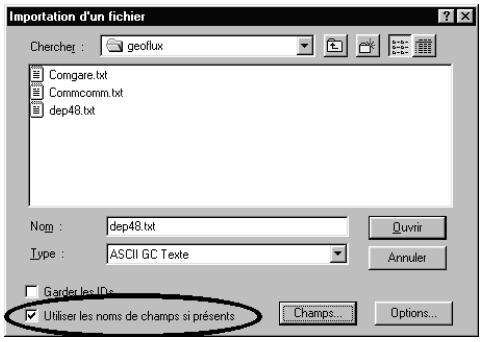
En cliquant sur **Champs**, vous avez la possibilité de charger une configuration déjà sauvegardée ou de rédiger une configuration d'import que vous pouvez sauvegarder.

Vous pouvez bien évidemment, comme pour l'export, **Dupliquer** et **Supprimer** des configurations.

N'oubliez pas de cocher la case **Utiliser pour importer**. Décochée, cette case revient à importer les objets avec toutes les rubriques de champs. Validez pour sortir du dialogue. Les options sont les mêmes que dans la session d'exportation.

L'option **Utiliser les noms de champs si présents** est particulièrement efficace après une exportation au format ASCII GC Texte avec l'option **Ajouter la description des champs** dans le fichier de la boîte de dialogue d'exportation•.

Option Utiliser le nom des champs si présents



En effet, si l'exportation a été faite en choisissant certains champs, l'utilisateur n'a pas besoin, lors de l'importation de spécifier les champs qu'il importe en cliquant sur le bouton **Champs**. A partir du moment où le fichier au format ASCII GC Texte comporte la description des champs, GeoConcept n'importera que ceux qui sont présents dans le fichier texte dans les champs correspondants de la base de données réceptacle. En outre, si les champs de la base de données réceptacle ne sont pas placés dans le même ordre que ceux stockés dans le fichier d'exportation, GeoConcept les importera correctement à l'aide de la description des champs. Cette option permet également de stocker le nom des champs en en-tête pour récupérer et interpréter le fichier sous Excel, par exemple.

Cliquez ensuite sur **OK** pour lancer l'importation. GeoConcept vous indique alors le nombre d'objets importés.

Lors d'une importation d'objets sur une base vide, il se peut que les objets soient importés à un endroit de l'espace non visible à l'écran. Dans ce cas, lancez la commande Objet suivant (CTRL +) pour amener un des objets de la sélection sur l'écran.

Lors de l'importation, il se peut qu'il y ait des erreurs qui empêchent celle de certains objets. GeoConcept vous indique alors la génération d'un fichier IMPORT.ERR dans la barre d'état. Vous pouvez alors consulter ce fichier et les causes de rejet des différents objets qui le composent.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

17.2 Gestion du système de coordonnées dans l'import ASCII GC Texte

L'en-tête d'un fichier au format ASCII GC Texte permet de décrire le système de coordonnées utilisé comme référence dans la description de la géométrie des objets (Cf ANNEXES -Le format ASCII GC Texte).

☞ Si les trois lignes d'en-tête font défaut, les objets sont importés dans le système de coordonnées, dans l'unité de la carte GeoConcept réceptrice, en coordonnées relatives.

En revanche, lors de l'importation d'un fichier ASCII GC Texte, les coordonnées importées seront transformées si le système de coordonnées associé est différent de celui de la carte d'accueil.

17.2.1 Importation en longitude/latitude

Il est ainsi possible d'importer des coordonnées exprimées en longitude/latitude dans une carte dont le système de coordonnées est projeté (Lambert 2 étendu en France, National GB au Angleterre par exemple).

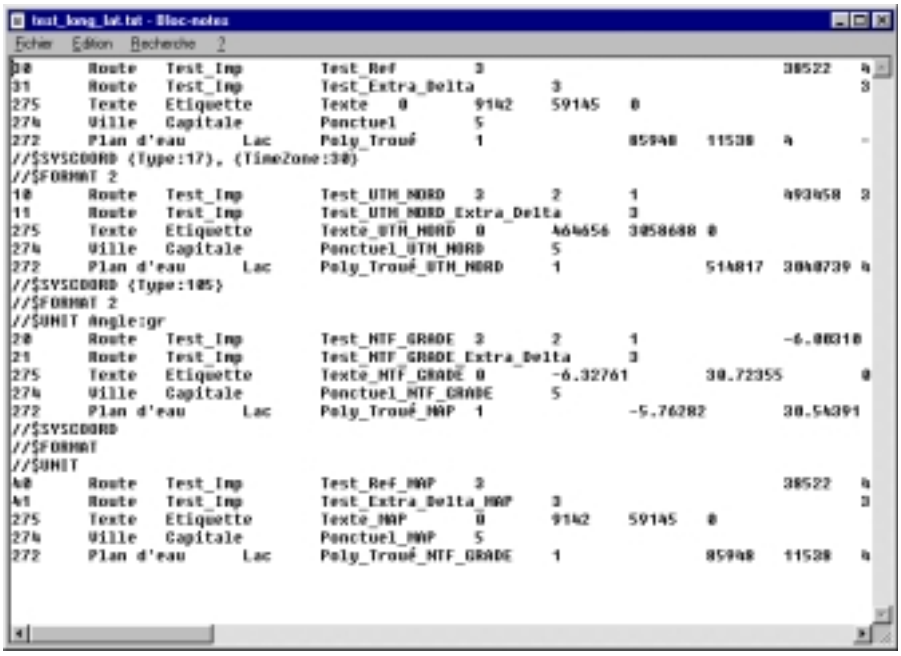
Le fichier ci-dessous décrit des points dont les coordonnées sont exprimées en longitude / latitude NTF (Type = 100 pour le bloc SYSCOORD dans le fichier STANDARD.GCP). (Cf. ANNEXES –

```
//$SYSCOORD {Type:100}
//$UNIT Angle:deg
//$FORMAT 2
1     Suivi de mobile   Voiture     104WA92     0     4     45
      0
2     Suivi de mobile   Voiture     733MMS75    0     3.45
      48.78
```

17.2.2 Autres cas particuliers

En répètant la structure des trois lignes d'en-tête du fichier ASCII GC Texte dans un même fichier, il est aussi possible de décrire des objets dont les coordonnées sont référencées dans différents systèmes de coordonnées.

Fichier ASCII GC Texte contenant des objets dans différents systèmes de coordonnées


test_long_lat.txt - Bloc-notes
Fichier Edition Recherche ?
30 Route Test_Imp Test_Ref 3 38522 4
31 Route Test_Imp Test_Extra_Delta 3 3
275 Texte Etiquette Texte 0 9142 59145 0
274 Ville Capitale Ponctuel 5
272 Plan d'eau Lac Poly_Troué 1 85948 11538 4
//$SYSCOORD {Type:17}, {TimeZone:30}
//$FORMAT 2
10 Route Test_Imp Test_UTM_NORD 3 2 1 493458 3
11 Route Test_Imp Test_UTM_NORD_Extra_Delta 3
275 Texte Etiquette Texte_UTM_NORD 0 464656 3058688 0
274 Ville Capitale Ponctuel_UTM_NORD 5
272 Plan d'eau Lac Poly_Troué_UTM_NORD 1 514817 3048739 4
//$SYSCOORD {Type:105}
//$FORMAT 2
//$UNIT Angle:gr
20 Route Test_Imp Test_NTF_GRADE 3 2 1 -6.00310
21 Route Test_Imp Test_NTF_GRADE_Extra_Delta 3
275 Texte Etiquette Texte_NTF_GRADE 0 -6.32761 38.72355 0
274 Ville Capitale Ponctuel_NTF_GRADE 5
272 Plan d'eau Lac Poly_Troué_NAP 1 -5.76282 38.54391
//$SYSCOORD
//$FORMAT
//$UNIT
40 Route Test_Imp Test_Ref_NAP 3 38522 4
41 Route Test_Imp Test_Extra_Delta_NAP 3 3
275 Texte Etiquette Texte_NAP 0 9142 59145 0
274 Ville Capitale Ponctuel_NAP 5
272 Plan d'eau Lac Poly_Troué_NTF_GRADE 1 85948 11538 4

Si les trois lignes d'en-tête existent sans aucune précision, elle indiquent une rupture par rapport aux objets précédemment importés et signalent que les objets suivants sont intégrés dans le système de coordonnées et l'unité de la carte GeoConcept réceptrice.

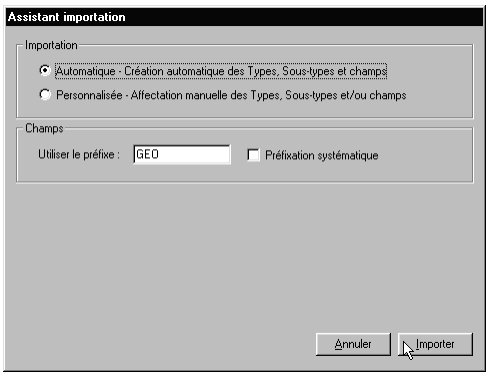
17.3 Importation du modèle de données

Pour dialoguer entre deux bases GeoConcept en exportant puis important des objets de l'une à l'autre, les modèles de données doivent être strictement identiques ou conformes l'un à l'autre. Si ce n'est pas le cas, vous devez, dans la base réceptacle, importer le modèle de données avant d'importer les objets.

Dans la base de données réceptacle, déroulez le menu **Fichier - Importer/Mettre à jour...** Choisissez le format **Modèle de Données** et le fichier précédemment généré (.GCT).

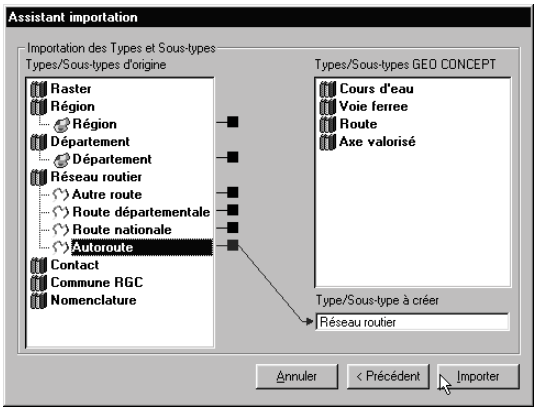
La boîte de dialogue suivante vous propose deux choix :

Importer un modèle de données



- **Importation automatique du modèle de données**. GeoConcept enrichit le Configurateur de la base réceptacle avec tous les Types, Sous-types et Champs contenus dans le fichier modèle de données (.GCT) généré lors de l'exportation.
- **Importation personnalisée** : vous devrez choisir les Types, Sous-types et champs présents dans le modèle de données (.GCT) et les affecter aux Types, Sous-types et champs de la base sur laquelle vous importerez ultérieurement les objets en faisant la correspondance.

Affectation des Types



Cliquez sur **Suivant** pour affecter les Types, Sous-types à importer :

- A gauche, la liste des Types et Sous-types du fichier modèle de données à importer.
- A droite, la liste des Types et Sous-types de la base de données en cours.

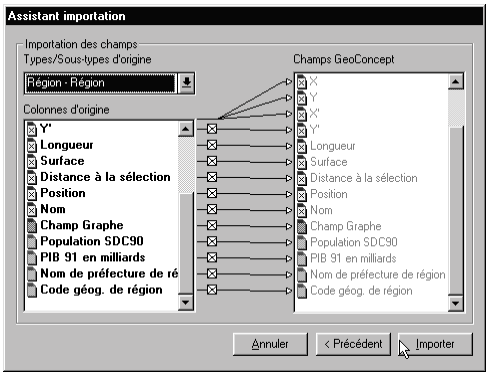
Réalisez l'affectation Type par Type en surlignant d'abord à gauche puis à droite.

Dans le cas d'une non compatibilité entre Types et Sous-types, il est possible d'effectuer une correspondance avec un Type et Sous-type à créer (en bas à droite du dialogue).

Cliquez ensuite sur **Suivant** pour effectuer la correspondance des champs :

- A gauche, les champs du fichier modèle de données à importer,
- A droite, les champs existants dans la base ouverte. Les champs écrits en noir indiquent la compatibilité du genre ; les champs écrits en gris indiquent l'incompatibilité et les champs écrits en rouge sont à créer.

Affectation des champs



Dans la première boîte de dialogue, la case à cocher **Préfixation systématique** implique que tous les champs importés seront préfixés avec les caractères que vous définirez au préalable (**Utiliser Préfixe**).

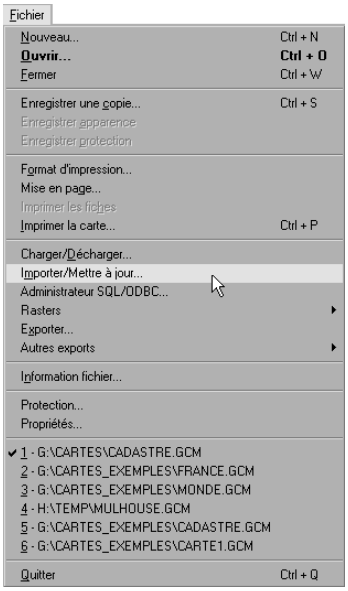
17.4 Importation du format DXF

Le format DXF est un format standard d'échange de données graphiques. Il a été mis au point par AUTODESK, concepteur d'AutoCAD.

GeoConcept récupére les données géométriques ou graphiques mais aussi les **données attributaires**.

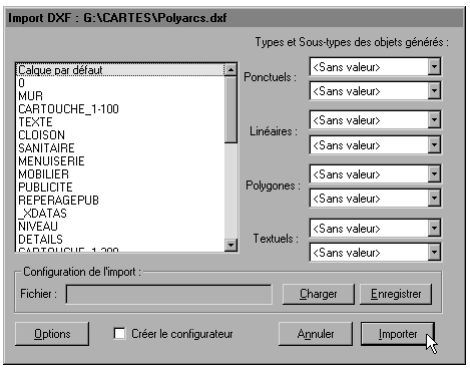
A partir du menu Fichier, lancez **Importer/Mettre à jour...**

Import au format DXF



Après avoir spécifié le format de fichier (ASCII DXF), le chemin d'accès et le nom de fichier DXF à importer, une boîte de dialogue présente un tableau.

Affectation des couches



Du côté gauche, la liste exhaustive des différentes couches du fichier DXF.

Du côté droit, la structure de la base sur laquelle vous allez importer le fichier DXF, c'est-à-dire tous les Types et Sous-types disponibles dans le Configurateur selon le genre graphique.

Il est indispensable de connaître parfaitement la structure du fichier DXF à importer, à savoir le contenu des différentes couches.

En surlignant la première couche DXF, à gauche dans la liste des couches, faites la correspondance GeoConcept en choisissant le Type / Sous-type qui sera utilisé pour représenter les objets de la couche sélectionnée, et ceci par genre graphique.

Une même couche DXF peut contenir plusieurs Types et Sous-types GeoConcept. De la même façon, vous pouvez sélectionner plusieurs couches DXF et ne lui faire correspondre qu'un seul Type / Sous-type d'objet GeoConcept.

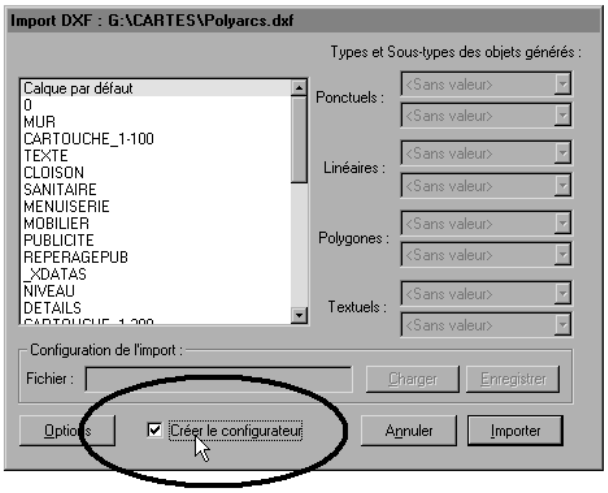
Affecter la couche **Calque par défaut** à un Type ponctuel, linéaire, polygone et texte aura pour effet d'y stocker tous les éléments graphiques des couches DXF non affectées individuellement.

Dans la **configuration de l'importation**, vous pouvez enregistrer une correspondance effectuée dans la partie haute du dialogue en cliquant sur le bouton **Enregistrer**. Une fenêtre Windows vous demande le répertoire sur lequel vous allez enregistrer le fichier dont vous spécifiez le nom de base, l'extension étant fixée : **.CFG.**

De la même façon, vous pouvez rappeler une configuration déjà sauvegardée en cliquant sur le bouton **Charger**.

Dans le cas où vous ne connaissez pas la structure de votre fichier DXF à importer, vous pouvez toujours cocher la case **Créer le configurateur**.

Création du configurateur



Les Types d'objets créés porteront le nom des couches DXF. Pour chaque Type, quatre Sous-types seront automatiquement créés avec le nom : Text, Point, Line et Surface.

En effet, pour chacun des Types, GeoConcept fera la distinction entre les objets selon leur genre graphique. Ce rangement pourra ainsi aider l'utilisateur à reconnaître le genre graphique d'objets importés. Il pourra ensuite aller renommer chacun des Types et Sous-types dans le **Configurateur**.

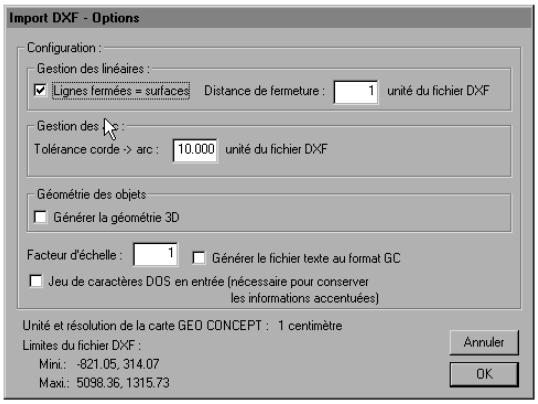
Ce mode d'importation peut faire gonfler considérablement les fichiers GeoConcept (.GCM et .GCR) de la base ouverte. Veillez, éventuellement, à supprimer les Sous-types créés ne contenant aucun objet.

Il est nécessaire de retirer la compatibilité Mac pour ce mode d'importation puisqu'elle tente de créer des Sous-types de genre différent à l'intérieur d'un même Type.

Lancez l'importation en cliquant sur le bouton **Importer.**

Si des attributs sont détectés dans la section BLOCKS du fichier DXF lors de l'importation, les champs correspondants sont créés dans la base GeoConcept. Le nom d'un champ créé de cette manière est déterminé par le nom de la couche (layer) de l'attribut qui l'a généré et le champ est toujours de genre caractère car aucune information relative au genre des attributs n'est disponible dans le fichier DXF.

Cliquez sur le bouton **Options** pour régler différents paramètres.


Import DXF - Options
Configuration :
Gestion des linéaires :
Lignes fermées = surfaces
Distance de fermeture :
1
unité du fichier DXF
Gestion des arcs :
Tolérance corde -> arc :
10.000
unité du fichier DXF
Géométrie des objets
Générer la géométrie 3D
Facteur d'échelle :
1
Générer le fichier texte au format GC
Jeu de caractères DOS en entrée (nécessaire pour conserver les informations accentuées)
Unité et résolution de la carte GEO CONCEPT : 1 centimètre
Limites du fichier DXF :
Mini.: -821.05, 314.07
Maxi.: 5098.36, 1315.73
Annuler
OK

Précisez la gestion des linéaires :

- par la case à cocher, si vous souhaitez que les lignes fermées du fichier DXF deviennent des surfaces dans GeoConcept ;
- en fixant la distance de fermeture, c'est-à-dire la distance d'accrochage à partir de laquelle vous souhaitez transformer les lignes fermées en surface (distance maximale du premier et du dernier point d'un linéaire).

Précisez la gestion des arcs en définissant la distance maximale tolérée entre chaque corde générée d'une polyligne et le sommet de l'arc qu'elle représente. Cette distance définie dans l'unité du fichier DXF permet d'effectuer une généralisation (lissage) du fichier graphique pour l'alléger en nombre de points ;

- Précisez la géométrie des objets si vous désirez importer la partie 3D du fichier DXF. Il faut, pour que l'option **Générer la géométrie 3D** prenne effet, que les objets en question aient été définis comme objets 3D ;
- Précisez le facteur d'échelle, c'est-à-dire le facteur multiplicatif qui sera appliqué à la géométrie des objets du fichier importé ;

Cochez éventuellement l'option pour que GeoConcept génère le fichier texte au format ASCII Texte GeoConcept. Les informations situées en bas du dialogue renseignent sur la base GeoConcept en cours (unité et précision) et sur les coordonnées extrêmes du fichier DXF.

A l'utilisateur de connaître l'unité et la précision de ce fichier DXF.

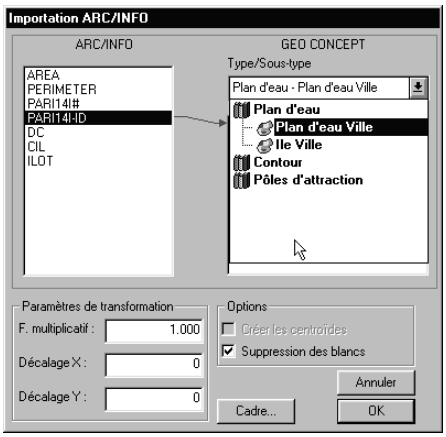
Annuler pour revenir au dialogue précédent. Lancez l'importation en cliquant sur le bouton **OK**.

17.5 Importation du format E00

Après avoir lancé le menu **Importer/Mettre à jour...**du menu **Fichier**, choisissez le format **ASCII ARC/INFO** et le nom du fichier que vous désirez importer.

L'assistant, voisin de celui déjà expliqué pour l'importation DXF, permet de choisir à l'aide d'une liste déroulante, le Type et le Sous-type d'objets dans lequel seront rangés les objets du fichier E00.

Affectation des attributs au Sous-type



A gauche, la liste des attributs du fichier E00. A droite, la correspondance à faire avec des champs GeoConcept.

Pour faire le lien entre les deux, cliquez d'abord sur l'un des attributs du fichier E00 puis sur le champ correspondant GeoConcept. Une flèche rouge apparaît symbolisant le lien.

Pour le cas où des informations de genre graphique différent sont contenues dans le fichier E00, GeoConcept vous demande de définir, dans l'assistant, les paramétrages de correspondance pour les informations du premier genre graphique rencontré. En cliquant sur **OK**, l'assistant est renouvelé, permettant ainsi de répéter l'opération pour les informations d'un autre genre graphique.

Vous devez connaître le contenu du fichier E00 à importer pour créer au préalable les champs qui recevront les informations dans le Configurateur GeoConcept.

Pour le cas où des informations de genre graphique différent sont contenues dans le fichier E00, GeoConcept vous demande de définir, dans l'assistant, les paramétrages de correspondance pour les informations du premier genre graphique rencontré. En cliquant sur OK, l'assistant est renouvelé, permettant ainsi de répéter l'opération pour les informations d'un autre genre graphique.

Les paramètres de transformation permettent :

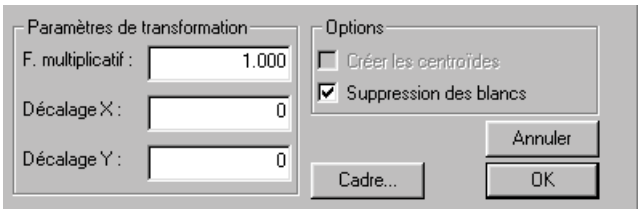
- d'affecter un facteur multiplicatif pour changer l'échelle du fichier. Pour une importation à tel, le facteur est 1,
- d'opérer une translation sur les X et les Y en donnant la valeur de décalage pour chacun des axes.

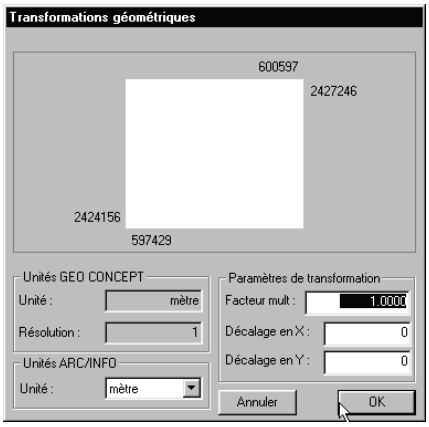
En **options E00,** vous pouvez **:**

- créer des centroïdes sur les objets surfaciques. Ce sont les centroïdes définis dans le fichier E00 ;
- supprimer les blancs des attributs éventuellement créés dans le fichier E00 et dont GeoConcept n'a pas besoin.

En cliquant sur le bouton **Cadre**, vous accédez à un nouveau dialogue qui vous affiche les coordonnées minimales et maximales du fichier E00.

Options d'import EOO





Cette fenêtre vous précise l'unité et la précision de la base ouverte GeoConcept sur laquelle vous désirez effectuer l'importation.

Vous pouvez modifier l'unité des données du fichier E00 à importer. Dans ce cas, le facteur multiplicatif sera automatiquement calculé dans les paramètres de transformation.

Vous pouvez également effectuer un décalage en X et en Y.

Validez pour réaliser l'importation ou **Annulez**.

La société diffusant le format E00 ne souhaitant pas fournir la description précise de ce format, des problèmes peuvent donc apparaître dès lors que des changements de formats surviennent.

17.6 Importation du format MIF/MID

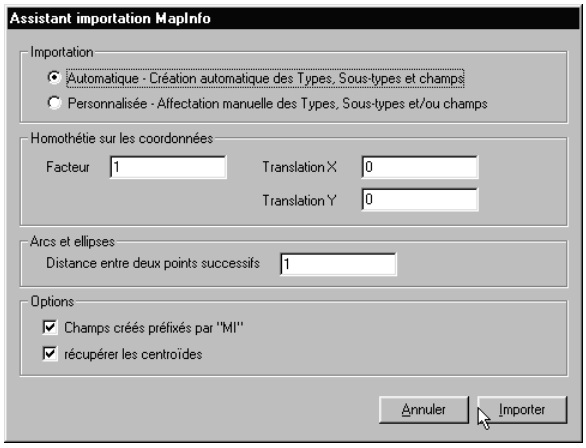
A partir du menu **Fichier/Importer et Mettre à jour...** , la fenêtre Windows vous demande le répertoire et le fichier à importer en ayant pris soin au préalable, de spécifier le type de format.

Eventuellement, GeoConcept vous signale que les deux fichiers indispensables pour l'importation (le .MIF et le .MID) ne disposent pas des mêmes dates de création : précision nécessaire pour continuer ou non.

Message d'information

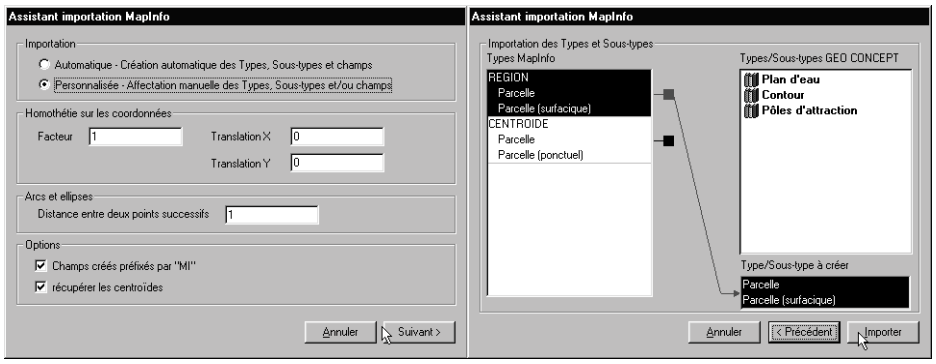
L'assistant vous demande de préciser le type d'importation :

Assistant d'importation MIF/MID



- **Importation automatique**, GeoConcept créera tous les Types et Sous-types nécessaires ainsi que les champs. Il vous suffira de cliquer sur le bouton **Importer**.
- **Importation personnalisée**, vous devrez basculer sur **l'assistant** en cliquant sur **Suivant** pour créer l'affectation manuelle entre les couches MIF/MID et les Types et Sous-types GeoConcept.

Importation personnalisée - Affectation des Types



Le mode **Importation personnalisée** permet de pallier les insuffisances du produit. En effet, la notion de champ commun ou de Sous-type n'existant pas dans le logiciel émetteur, l'importation **Automatique** garde le même inconvénient.

Dans le format MIF/MID, 3 couches différentes sont réservées pour les Autoroutes, Routes Nationales, Routes départementales. En importation Personnalisée, GeoConcept créera un seul Type d'objets que vous nommerez Routes ayant 3 Sous-types : Autoroutes, Routes Nationales et Routes Départementales.

L'affectation personnalisée est partagée en deux parties :

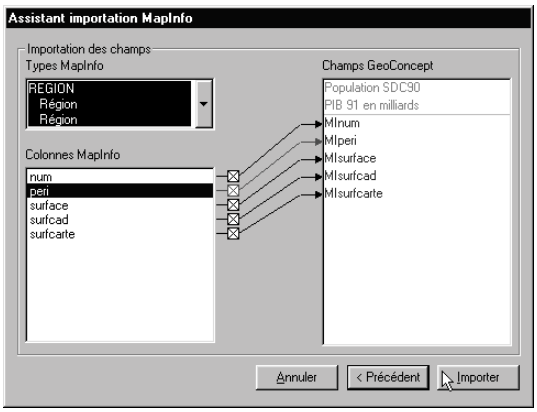
- à gauche, les blocs du fichier à importer avec l'indication du genre graphique,
- à droite, les Types et Sous-types GeoConcept.

En surlignant un bloc du fichier à importer, cliquez sur l'un des Types et Sous-types GeoConcept pour créer l'affectation. Tous les objets du fichier à importer seront transposés dans le Type et Sous-type GeoConcept correspondant.

Si aucun Type et Sous-type GeoConcept ne convient, il reste toujours la possibilité de créer le Type et Sous-type correspondant dans la partie basse à droite du dialogue. Selon les blocs MIF/MID que vous surlignez, GeoConcept vous propose uniquement les Types présents dans le Configurateur de la base ouverte qui sont de même genre graphique.

Une fois l'affectation faite, les liens apparaissent visibles sur l'écran (en noir lorsque l'affectation est validée, en rouge, lorsqu'elle est en cours) et cliquez sur **Suivant** pour réaliser l'affectation des champs.

Importation - Affectation de champ personnalisée



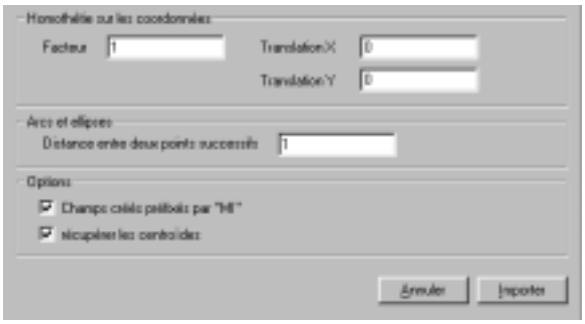
- A gauche, pour chacun des blocs-Types MIF/MID, la liste des attributs ;
- A droite, les champs GeoConcept : dans la partie supérieure, tous les champs existants pour le Type et Sous-type d'objets choisi séparés des champs qui peuvent être créés pour recevoir les attributs du fichier à importer ;

En noir, la liaison entre les attributs du fichier à importer et les champs créés automatiquement dans GeoConcept portant le même nom préfixé ou non par "MI".

Il vous est possible d'effectuer une liaison entre un attribut du fichier MIF/MID et un champ existant dans GeoConcept

☞ Ce champ doit être de même genre que l'attribut à importer sinon la liaison est impossible et le champ GeoConcept apparaît en grisé.

Réglage des options



Réglez éventuellement ces options :

- l'homothétie sur les coordonnées en fixant le facteur multiplicatif pour changer l'échelle du fichier à importer et en donnant les valeurs de translation sur les X ou sur les Y. Le centre de l'homothétie est en (0,0) ;
- la généralisation (le lissage) à effectuer sur les points du fichier graphique à importer en fixant la distance entre deux points dans l'unité du fichier,
- la différenciation des attributs importés du fichier en créant des champs dont le libellé commence par "MI", en cochant la case correspondante.

Chapitre 18

18. Importer des données alphanumériques

Dès lors que vous disposez de fichiers d'informations diverses dans des formats variés vous pouvez les intégrer dans GeoConcept.

L'importation se décline en trois tâches différentes :

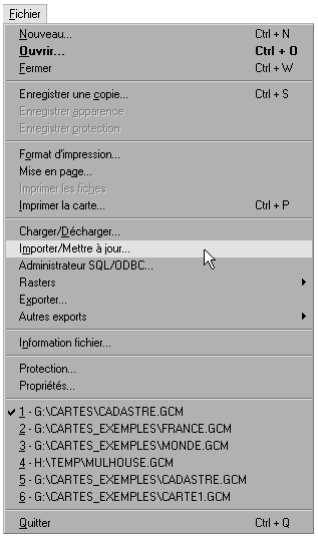
- la création d'objets inexistants dans une base de données GeoConcept. L'action aura comme effet l'enrichissement de la base de données GeoConcept avec de nouveaux objets a priori ponctuels, sauf si le fichier d'importation contient la géométrie d'objets linéaires ou polygones ;
- la mise à jour d'objets existant déjà dans GeoConcept. Seuls les champs des objets existants sont modifiés ou les objets existants sont complétés par des champs nouveaux ;
- le renouvellement d'objets. Pour tout travail régulier et périodique sur une base de données qui évolue, GeoConcept trie les informations en mettant à jour les objets existants, en créant les nouveaux objets correspondants ou en permettant la suppression d'objets disparus.

18.1 Création d'objets

La plupart du temps, l'intégration de données alphanumériques signifie la transformation d'un fichier d'enregistrements composés d'informations en une carte de points localisés géographiquement. Les exemples sont nombreux : visualiser la répartition d'un fichier de clients ou de concurrents sur une carte départementale de France, positionner dans une région tous les établissements industriels...

A partir du menu **Fichier**, lancez la commande **Importer/Mettre à jour...**

Commande Importer/Mettre à jour...

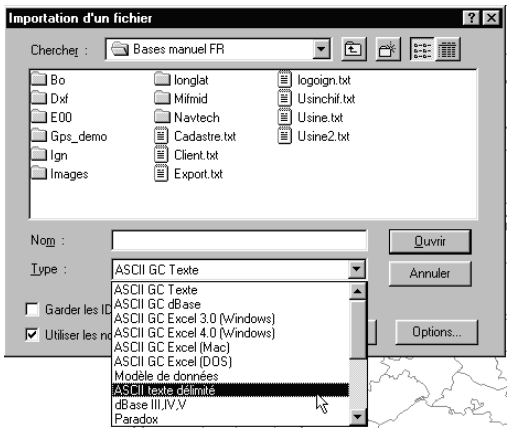


Un dialogue demande de définir le format d'importation de votre fichier : ASCII Texte délimité, dBase, Paradox...

☞ Le texte développé ci-après ne concerne que l'importation à partir de fichier au format ASCII texte délimité.

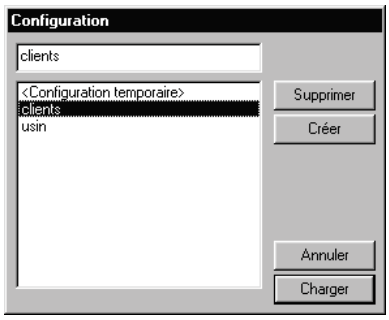
Recherchez ensuite dans l'arborescence le fichier à importer.

Choix du format et du fichier à importer



Cliquez sur le bouton **Ouvrir** pour choisir la configuration à charger.

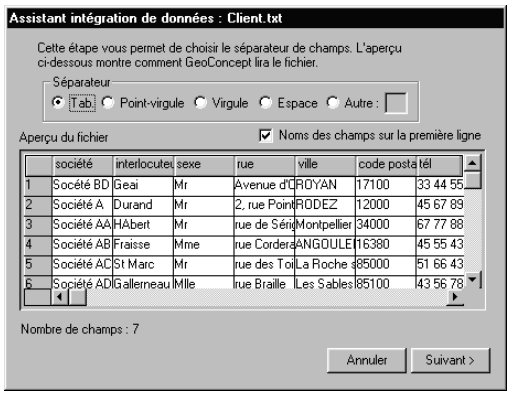
Choix de la configuration



La boîte de dialogue propose toutes les configurations préalablement enregistrées sur la carte. Choisissez celle qui vous intéresse, acceptez la configuration temporaire pour le cas où vous n'intégrez des données qu'une seule fois ou créez-en une dans le cas inverse. Cliquez respectivement sur **Créer** ou **Charger** la configuration.

L'assistant d'intégration prévisualise le fichier pour consultation.

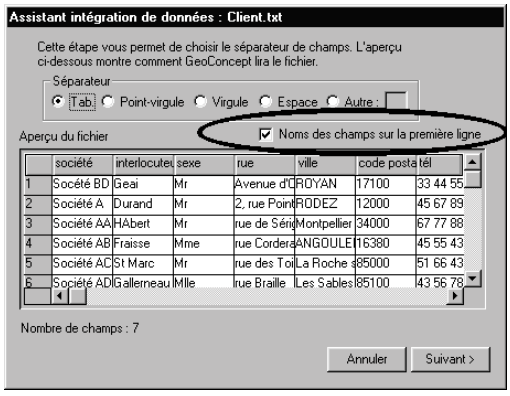
Assistant d'intégration de données


Assistant intégration de données : Client.txt
Cette étape vous permet de choisir le séparateur de champs. L'aperçu ci-dessous montre comment GeoConcept lira le fichier.
Séparateur
Tab. Point-virgule Virgule Espace Autre :
Aperçu du fichier
Noms des champs sur la première ligne
société interlocuteu sexe rue ville code posta tél
1 Société BD Geai Mr Avenue d'O ROYAN 17100 33 44 55
2 Société A Durand Mr 2, rue Point RODEZ 12000 45 67 89
3 Société AA HAbert Mr rue de Séri Montpellier 34000 67 77 88
4 Société AB Fraisse Mme rue Cordera ANGOULE 16380 45 55 43
5 Société AC St Marc Mr rue des Toi La Roche s 85000 51 66 43
6 Société AD Galleneau Mlle lrue Braille Les Sables 85100 43 56 78
Nombre de champs : 7
Annuler
Suivant >

Vous avez la possibilité de modifier le séparateur de champs à l'aide des radio-boutons. En bas de la boîte de dialogue, GeoConcept indique le nombre de champs à intégrer.

Si vous disposez des libellés des informations à importer sur la première ligne du fichier, cochez la case correspondante. Dans le cas contraire, GeoConcept affecte *de facto* un nom à chacune des colonnes constitutives du fichier de données (Colonne1, Colonne 2, Colonne 3...)

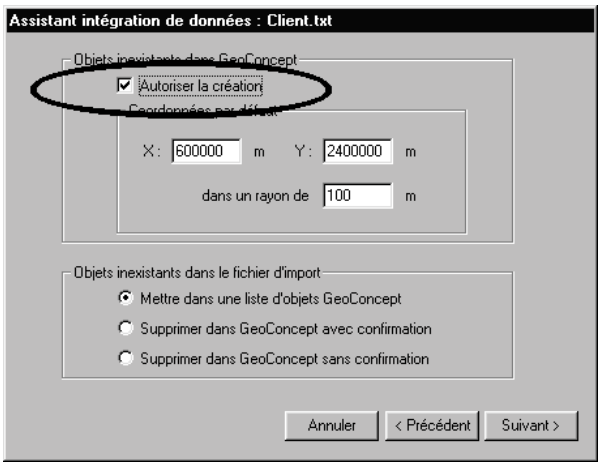
Option Nom des champs sur la première ligne


Assistant intégration de données : Client.txt
Cette étape vous permet de choisir le séparateur de champs. L'aperçu ci-dessous montre comment GeoConcept lira le fichier.
Séparateur
Tab. Point-virgule Virgule Espace Autre :
Aperçu du fichier
Noms des champs sur la première ligne
société interlocuteu sexe rue ville code posta tél
1 Société BD Geai Mr Avenue d'O ROYAN 17100 33 44 55
2 Société A Durand Mr 2, rue Point RODEZ 12000 45 67 89
3 Société AA HAbert Mr rue de Séri Montpellier 34000 67 77 88
4 Société AB Fraisse Mme rue Cordera ANGOULE 16380 45 55 43
5 Société AC St Marc Mr rue des Toi La Roche s 85000 51 66 43
6 Société AD Galleneau Mlle lrue Braille Les Sables 85100 43 56 78
Nombre de champs : 7
Annuler
Suivant >

Il est possible de redimensionner les colonnes à l'aide du curseur qui se transforme en pince quand vous l'approchez près d'une borne. Les ascenseurs (vertical et horizontal) facilitent la lecture du fichier. L'ascenseur vertical n'autorise la lecture que des 100 premières lignes du fichier.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour choisir le mode d'intégration des données.

Intégration des données

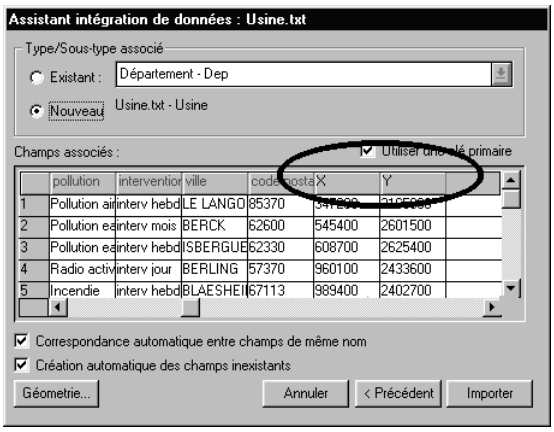

Assistant intégration de données : Client.txt
Objets inexistants dans GeoConcept
Autoriser la création
X: 600000 m Y: 2400000 m
dans un rayon de 100 m
Objets inexistants dans le fichier d'import
Mettre dans une liste d'objets GeoConcept
Supprimer dans GeoConcept avec confirmation
Supprimer dans GeoConcept sans confirmation
Annuler
< Précédent
Suivant >

Cochez la case **Autoriser la création** d'objets si vous disposez d'assez d'informations pour les transcrire en objets géographiques sur une carte (géométrie X ou Y des objets à créer ou adresse) en vue d'effectuer un géocodage ultérieur (Cf. Chap. 20 - GEOCODER).

Si vous effectuez un géocodage ultérieur, affectez virtuellement deux coordonnées X et Y pour placer les objets créés à des coordonnées temporaires sous GeoConcept avant de lancer le géocodage. Par défaut, GeoConcept propose des coordonnées situées près de Paris en France, dans le système de projection Lambert II étendu.

En revanche, si le fichier que vous importez comporte deux colonnes X et Y renseignées avec les coordonnées géographiques des objets à créer, GeoConcept opte de façon prioritaire pour les coordonnées du fichier avant celles affectées par défaut, dès lors que la première ligne du fichier comporte le libellé des champs. Dans ce cas, les libellés des champs X et Y sur la première ligne du fichier apparaissent en noir.

Correspondance entre les champs de même nom



Les nouveaux objets étant importés aux mêmes coordonnées X et Y, GeoConcept propose de les éclater visuellement dans un rayon dont vous fixez la valeur pour éviter qu'ils soient tous superposés l'un sur l'autre.

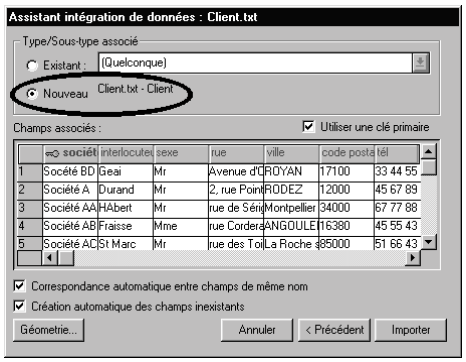
Ces deux valeurs X et Y sont éditables : rien ne vous empêche de les modifier si vous avez précédemment mémorisé de nouvelles coordonnées à l'aide de la fenêtre Coordonnées située dans le menu Fenêtres ou si la projection de votre carte n'est pas en Lambert 2 Etendu.

De même, les champs Type et Sous-type éventuellement présents dans le fichier à importer, sont utilisés de façon prioritaire sur le choix du Type / Sous-type associé. Si les colonnes Type et Sous-type du fichier à importer comportent des valeurs inexistantes dans GeoConcept, ces Types et Sous-types seront créés dans GeoConcept.

Enfin, si une colonne du fichier contient la géométrie des objets à importer (Cf. Annexes - Format de la géométrie), GeoConcept récupère cette géométrie en l'affectant au champ virtuel géométrie présent dans la liste des champs globaux.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour préciser l'importation.

Assistant d'intégration - 3ème volet


Assistant intégration de données : Client.txt
Type/Sous-type associé
Existant :
(Quelconque)
Nouveau
Client.txt - Client
Champs associés :
Utiliser une clé primaire
société
interlocutei
sexe
rue
ville
code posta
tél
1 Société BD Geai Mr Avenue d'C ROYAN 17100 33 44 55
2 Société A Durand Mr 2, rue Point RODEZ 12000 45 67 89
3 Société AA HAbert Mr rue de Séri Montpellier 34000 67 77 88
4 Société AB Fraisse Mme rue Cordera ANGOULE 16380 45 55 43
5 Société AC St Marc Mr rue des Toi La Roche 85000 51 66 43
Correspondance automatique entre champs de même nom
Création automatique des champs inexistants
Géometrie...
Annuler
< Précédent
Importer

Le radio-bouton **Nouveau** est coché : GeoConcept créera automatiquement un Type et un Sous-type d'objets du nom de votre fichier texte d'import avec une apparence ponctuelle « rond noir » dans le Configurateur. Vous pourrez les renommer ultérieurement. Les champs à associer aux objets, portant le libellé de la première ligne du fichier, apparaissent en rouge prouvant ainsi qu'ils sont à créer.

Dans le cas d'une importation de fichier au format ASCII texte délimité, les colonnes du fichier à importer représentant des valeurs numériques seront intégrées dans GeoConcept comme des champs de genre caractère. Il suffit de changer leur genre dans l'onglet Champs du Configurateur (Cf. Chap. 8 - LE CONFIGURATEUR).

Cliquez sur le bouton **Importer** pour voir apparaître les objets ponctuels importés :

- tous, aux coordonnées affectées afin de les géocoder ensuite ;
- géoréférencés sur la carte si le fichier importé disposait de deux colonnes nommées X et Y.

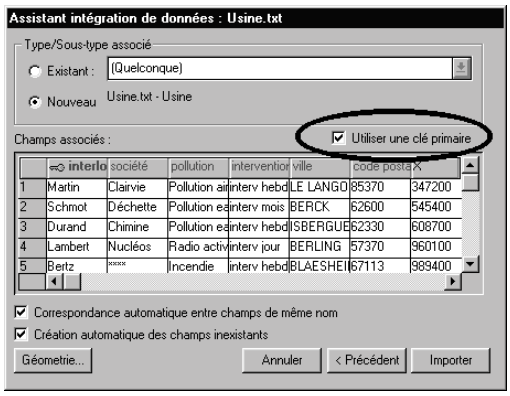
Les objets importés sont sélectionnés. Si vous ne les voyez pas à l'écran, lancez la commande **Objet suivant** du menu **Données**.

18.1.1 Utilisation de la clé primaire•

L'option **Utiliser une clé primaire** est réservée, en mode création d'objets avec affectation à un nouveau Type / Sous-type, à la gestion des doublons éventuels, c'est-à-dire des objets ayant la même valeur de clé.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Utiliser une clé primaire



Si l'option est cochée alors que le fichier externe d'import dispose de plusieurs enregistrements à la même valeur de clé, un seul objet sera créé : le dernier enregistrement.

Si l'option est décochée, la création d'objets est systématique, provoquant ainsi la génération éventuelle de doublons.

18.1.2 Etude de cas

Le fichier USINE.TXT fourni en standard dans le répertoire CARTES de GeoConcept est un fichier ASCII texte délimité qui contient des informations de localisation d'immeubles industriels (nom de la société, nom de l'interlocuteur, type de pollution, type d'intervention, ville, code postal et coordonnées géographiques). La démarche va donc consister à importer les établissements industriels en tant qu'objets ponctuels géographiques dans GeoConcept.

Sur la base France (France.GCM/GCR), importez le fichier USINE.TXT au format ASCII Texte délimité. Créez la configuration « Usine ». L'assistant d'intégration reconnaît le fichier avec le séparateur Tabulation. Cochez la case **Nom des champs sur la première ligne** pour que GeoConcept crée automatiquement les champs dont les noms seront identiques aux libellés du fichier USINE.TXT. Huit champs sont reconnus.

Basculez sur le dialogue suivant pour choisir le mode d'intégration des données en cochant **Autoriser la création**. Ne vous souciez pas des coordonnées X et Y d'importation. En cliquant sur **Suivant**, cochez le radio-bouton **Nouveau**. Le Type créé s'appellera Usine.txt et le Sous-type Usine.

Tous les champs écrits en rouge seront créés : interlocuteur, société, pollution, intervention, ville et code postal. Ceux écrits en noir représentent ceux qui existent déjà dans GeoConcept (les champs X et Y sont des champs communs à tous les objets). Ils apparaissent en noir dès lors que la case **Correspondance automatique entre champs de même nom** est cochée (Cf. paragraphe 17.2.).

Cliquez sur le bouton **Importer** pour constater la répartition des établissements industriels importés sur la carte de France.

Si vous créez des objets avec un fichier d'importation ne disposant pas de colonnes réservées à la géométrie alors que vous l'affectez à un Type d'objets de genre linéaire ou polygone, GeoConcept importera les données en créant des objets polygones, linéaires ou triangulaires à partir des coordonnées fictives spécifiées dans l'assistant d'intégration.

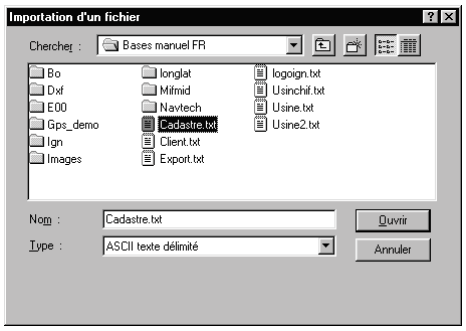
18.2 Mise à jour d'objets : enrichir des objets avec des champs

La mise à jour concerne la modification de champs existant déjà sur des objets géographiques GeoConcept ou l'enrichissement d'objets avec de nouveaux champs présents dans des fichiers en provenance d'applications externes (tableurs, SGBD...).

A partir du menu **Fichier**, lancez la commande **Importer/Mettre à jour...**

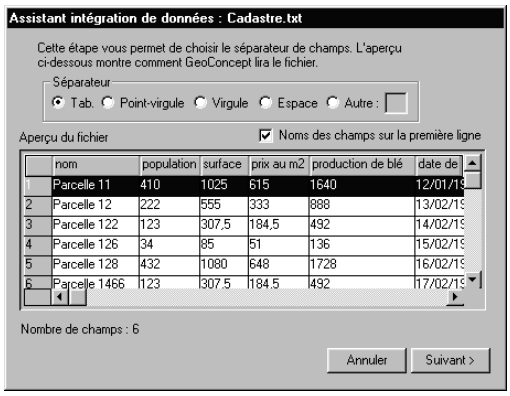
Un dialogue demande de définir le format d'importation de votre fichier. Recherchez ensuite dans l'arborescence le fichier à importer.

Choix du format et du fichier à importer



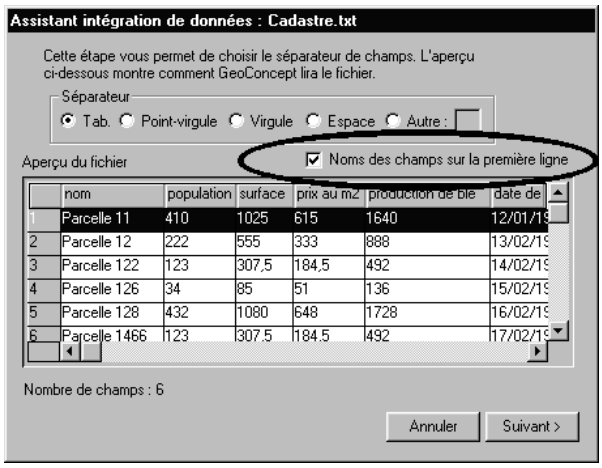
Cliquez sur le bouton **Ouvrir** pour choisir la configuration à charger. La boîte de dialogue propose toutes les configurations préalablement enregistrées sur la carte, choisissez celle qui vous intéresse ou acceptez la configuration temporaire pour le cas où vous n'intégrez des données qu'une seule fois ou créez-en une dans le cas inverse. Cliquez respectivement sur **Créer** ou **Charger** la configuration. L'assistant d'intégration prévisualise le fichier pour consultation.

Assistant d'intégration de données


Assistant intégration de données : Cadastre.txt
Cette étape vous permet de choisir le séparateur de champs. L'aperçu ci-dessous montre comment GeoConcept lira le fichier.
Séparateur
Tab.
Point-virgule
Virgule
Espace
Autre :
Aperçu du fichier
Noms des champs sur la première ligne
nom
population
surface
prix au m2
production de blé
date de
1 Parcelle 11 410 1025 615 1640
2 Parcelle 12 222 555 333 888
3 Parcelle 122 123 307,5 184,5 492
4 Parcelle 126 34 85 51 136
5 Parcelle 128 432 1080 648 1728
6 Parcelle 1466 123 307,5 184,5 492
Nombre de champs : 6
Annuler
Suivant >

Vous avez la possibilité de modifier le séparateur de champs à l'aide des radio-boutons. En bas de la boîte de dialogue, GeoConcept indique le nombre de champs à intégrer. Si les libellés des informations à importer sont sur la première ligne du fichier, cochez la case correspondante. Dans le cas contraire, GeoConcept affecte *de facto* un nom à chacune des colonnes constitutives du fichier de données (Colonne1, Colonne 2, Colonne 3...).

Option Nom des champs sur la première ligne

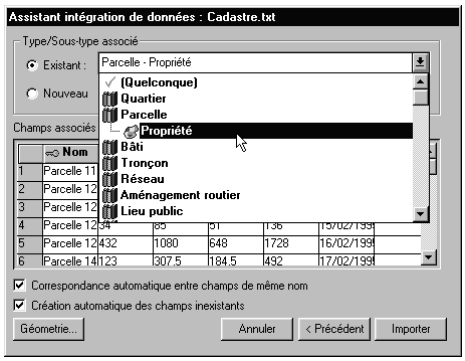

Assistant intégration de données : Cadastre.txt
Cette étape vous permet de choisir le séparateur de champs. L'aperçu ci-dessous montre comment GeoConcept lira le fichier.
Séparateur
Tab. Point-virgule Virgule Espace Autre :
Aperçu du fichier
Noms des champs sur la première ligne
nom population surface prix au m2 production de blé date de
1 Parcelle 11 410 1025 615 1640 12/01/19
2 Parcelle 12 222 555 333 888 13/02/19
3 Parcelle 122 123 307,5 184,5 492 14/02/19
4 Parcelle 126 34 85 51 136 15/02/19
5 Parcelle 128 432 1080 648 1728 16/02/19
6 Parcelle 1466 123 307,5 184,5 492 17/02/19
Nombre de champs : 6
Annuler
Suivant >

Il est possible de redimensionner les colonnes à l'aide du curseur qui se transforme en pince quand vous approchez le curseur près d'une borne. Les ascenseurs vertical et horizontal facilitent la lecture totale du fichier. L'ascenseur vertical autorise la lecture des 100 premiéres lignes du fichier.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour choisir le mode d'intégration des données.

Si les objets existent déjà dans GeoConcept, décochez la case **Autoriser la création**. Appuyez sur le bouton **Suivant** pour paramétrer les conditions de mise à jour.

Mise à jour de données

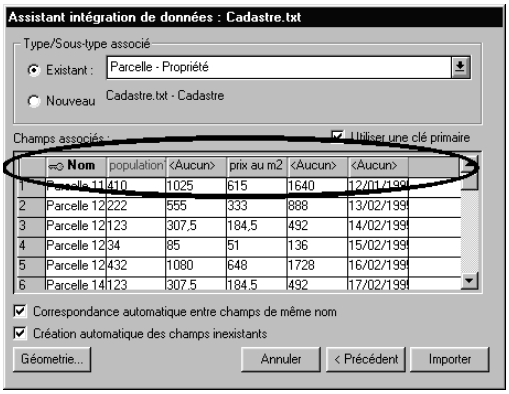


Cochez le radio-bouton **Existant** pour choisir le Type et le Sous-type d'objets dans GeoConcept sur lequel vous souhaitez modifier les champs existants ou en créer de nouveaux.

Le libellé des champs associés peut changer de couleur :

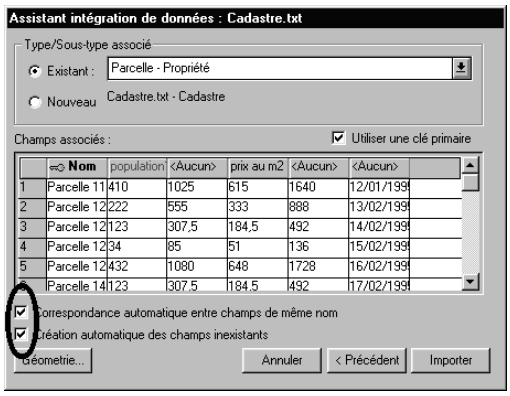
- en rouge : les champs à créer sur le Type et Sous-type choisi ;
- en noir : les champs déjà créés sur le Type et Sous-type choisi.

Affectation des champs



Deux cases à cocher facilitent l'affectation automatique des champs :

Options de mise à jour



- **Correspondance automatique entre les champs de même nom** : cette option permet de mettre automatiquement en relation les champs préalablement créés dans le Configurateur et la première ligne du fichier à mettre à jour comportant les libellés ;
- **Création automatique des champs inexistants** : cette option est cochée si les champs n'ont pas été créés antérieurement dans le Configurateur. Ils seront automatiquement créés avec le libellé inscrit sur la première ligne du fichier. A défaut, les champs seront appelés Colonne 1, Colonne 2...

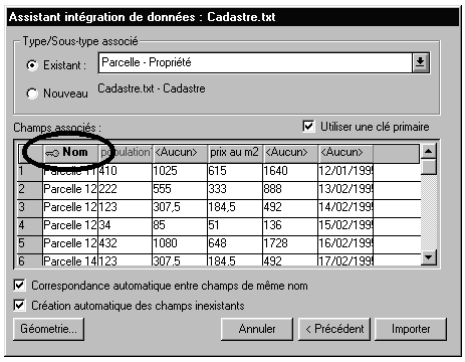
Si les champs à créer sont de genre numérique et si le fichier à importer est au format ASCII texte délimité, GeoConcept ne reconnaît pas le genre. Préférez le format dBase ou Paradox ou après importation, modifiez le genre des champs dans le **Configurateur** - onglet **Champs**.

En cliquant sur le libellé des champs, vous pouvez redéfinir l'affectation des colonnes aux différents champs définis dans le Configurateur.

Ré-affectation de champs

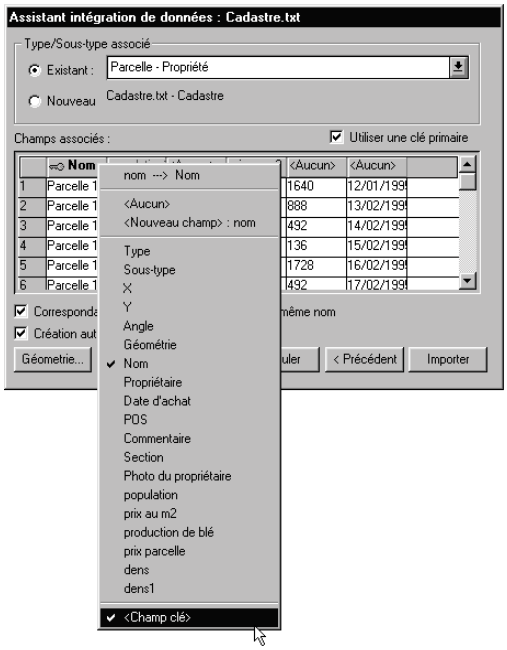
Pour que GeoConcept effectue une mise à jour efficace, un champ doit être commun entre le fichier externe et GeoConcept. Ce champ s'appelle la clé. Par défaut, GeoConcept affecte la première colonne du fichier au champ-clé.

Champ-clé



Si vous souhaitez modifier le champ-clé, un clic sur le libellé du champ déroule la liste totale des champs du Sous-type choisi pour valider, en bas de la fenêtre, la ligne **Champ-clé**.

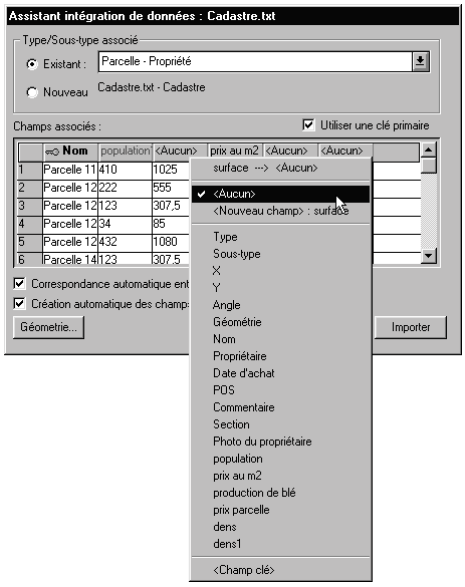
Modification du champ-clé



La case à cocher **Utiliser une clé primaire** est systématiquement cochée. Elle permet d'effectuer un contrôle systématique entre le champ-clé des enregistrements du fichier externe et celui des objets GeoConcept. Lors d'une mise à jour, cette option est indispensable pour éviter les doublons mais elle peut être décochée lors d'une importation de fichiers (création d'objets)•.

Dans le cas où vous ne mettez pas toutes les colonnes du fichier à jour, sélectionnez « **Aucun »** pour les colonnes à ne pas prendre en compte.

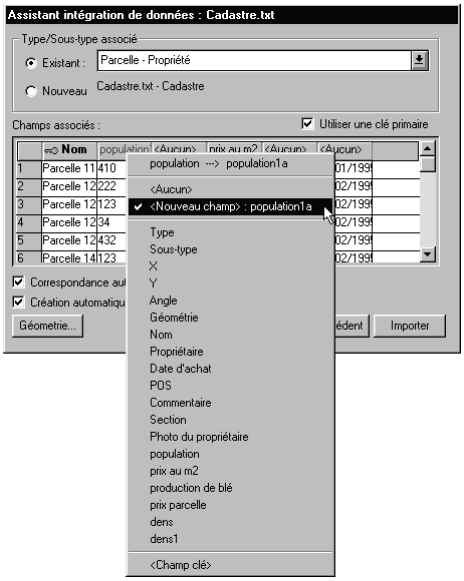
Ignorer la mise à jour d'un champ



Si vous disposez déjà dans GeoConcept d'un champ qui porte le nom du libellé d'une colonne du fichier à importer, vous pouvez créer un nouveau champ afin d'éviter d'écraser le champ intégré précédemment dans GeoConcept. Laissez le doigt enfoncé sur le libellé pour valider **« Nouveau champ »**.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

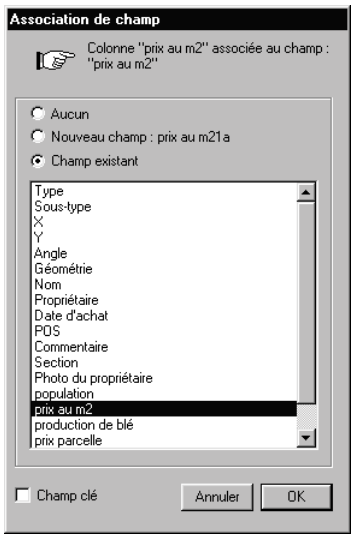
Nouveau champ affecté



Cette action aura pour effet de créer un nouveau champ portant le nom du libellé de la colonne en question (nom du champ existant dans GeoConcept) suivi de la valeur 1a. Ce chiffre s'incrémente si besoin.

Si le fichier importé comporte plus d'une centaine de champs, la fenêtre de déroulement des champs associés au Type et Sous-type d'objets choisi ne les montre pas tous. Cliquez alors sur le libellé du champ en maintenant la touche SHIFT du clavier enfoncé.

Nombreux champs associés



La nouvelle boîte de dialogue propose trois choix d'affectation :

- **Aucun** : l'information ne sera affectée à aucun champ de la base de données GeoConcept ;
- **Nouveau champ** : GeoConcept créera un nouveau champ associé au Type et Sous-type d'objets choisi ;
- **Champ existant** : en cliquant sur ce bouton, la liste en-dessous s'allume et un ascenseur permet de choisir le champ à retenir.

Validez la mise à jour en cliquant sur le bouton **Importer**. Si des erreurs se produisent en cours de mise à jour, un fichier .ERR est constitué que vous pouvez consulter sous un éditeur de texte afin de corriger les erreurs.

18.2.1 Utilisation de la clé primaire•

L'utilisation de la clé primaire est réservée essentiellement à la prévention des doublons, c'est-à-dire des objets possédant la même clé.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

L'option **Utiliser une clé primaire** cochée implique donc que si l'objet est présent dans GeoConcept, il sera mis à jour avec les valeurs de l'enregistrement correspondant dans le fichier externe. Si aucun objet ne correspond à l'enregistrement du fichier externe, GeoConcept créera un nouvel objet. Si l'option est décochée, la création d'objets est systématiquement effectuée avec doublons éventuels. Veillez donc à n'avoir toujours que des clés uniques.

☞ Dans GeoConcept, vous disposez d'un objet avec une clé. Dans le fichier externe, vous disposez de deux enregistrements avec cette même clé. Si l'option **Utiliser une clé primaire** est cochée, l'objet GeoConcept est mis à jour avec le second enregistrement. Si l'option Utiliser une clé primaire est décochée, l'objet GeoConcept est inchangé mais deux nouveaux objets sont créés avec les deux enregistrements du fichier externe.

18.2.2 Etude de cas

Le fichier CADASTRE.TXT contient différentes colonnes. Il concerne les parcelles et est composé des colonnes **population**, **prix au m2**, **surface**, **production de blé** et **date de cession**.

Sur la carte CADASTRE.GCM/GCR, effectuez cette mise à jour en important uniquement les champs **population** et **prix au m2**. Vérifiez le remplissage des champs correspondants dans la fiche d'information des parcelles et assurez-vous que les champs créés sont bien de genre Entier et Réel, respectivement. Si besoin, changez le genre dans le Configurateur. Le fichier USINCHIF.DBF contient différentes informations (chiffre d'affaires et nombre de mois travaillés/an) concernant les implantations industrielles que vous avez importées dans la carte France.GCM/GCR. Effectuez la mise à jour de ces données au format dBase. Le genre des champs sera directement reconnu dans le Configurateur sans avoir besoin d'en modifier le genre.

18.3 Renouvellement d'objets

Faire évoluer, faire vivre une base de données, tel est le but de toute personne devant faire dialoguer deux applications de type SGBD dont l'une est GeoConcept.

Importer des informations dans GeoConcept sous-entend la mise à jour de ces informations par l'enrichissement, la modification d'informations existantes ou la suppression de champs.

Le renouvellement d'objets dans GeoConcept comprend trois actions :

- enrichir en créant de nouveaux objets ;
- modifier les champs d'objets existants identifiés par un champ-clé ;
- supprimer des objets préalablement créés par une importation antérieure.

18.3.1 Utilisation de la clé primaire•

Dans le cas où vous mettez à jour des objets existants et autorisez la création d'objets, veillez à n'avoir que des clés uniques pour assurer une parfaite synchronisation entre GeoConcept et le fichier externe (Cf paragraphes précédents).

18.3.2 Etude de cas

Vous avez préalablement importé des objets ponctuels avec leurs champs associés représentant les établissements industriels (USINE.TXT) répartis sur la carte France.

Le fichier évolue dans le temps et les informations relatives à ces établissements industriels sont modifiées. Des usines disparaissent, d'autres sont créées, les informations portant sur d'autres sont modifiées. Des champs supplémentaires sont créés.

Vous allez devoir renouveler la base de données existante en la mettant à jour. Importez le fichier USINE2.TXT qui contient ces modifications.

A partir du menu **Fichier**, lancez la commande **Importer/Mettre à jour...**

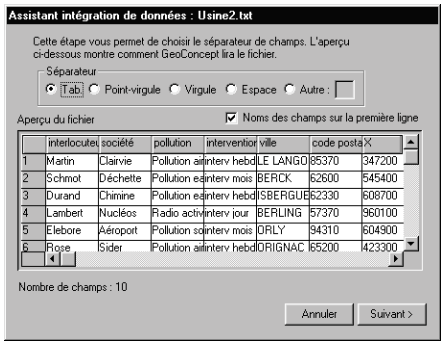
Un dialogue demande de définir le format d'importation de votre fichier. Recherchez ensuite dans l'arborescence, le fichier à importer.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Choix du format et du fichier à importer

Cliquez sur le bouton **Ouvrir** pour choisir la configuration à charger. La boîte de dialogue propose toutes les configurations préalablement enregistrées sur la carte. Choisissez celle qui vous intéresse ou acceptez la configuration temporaire si vous n'intégrez des données qu'une seule fois. Cliquez respectivement sur **Créer** ou **Charger** la configuration. L'assistant d'intégration prévisualise le fichier pour consultation.

Assistant d'intégration de données



	interlocuteu	société	pollution	intervention	ville	code posta	X
1	Martin	Clairvie	Pollution air	interv hebd	LE LANGO	85370	347200
2	Schmot	Déchette	Pollution ea	interv mois	BERCK	62600	545400
3	Durand	Chimine	Pollution ea	interv hebd	SBERGUE	62330	608700
4	Lambert	Nucléos	Radio activ	interv jour	BERLING	57370	960100
5	Elebore	Aéroport	Pollution so	interv mois	ORLY	94310	604900
6	Rose	Sider	Pollution air	interv hebd	ORIGNAC	65200	423300

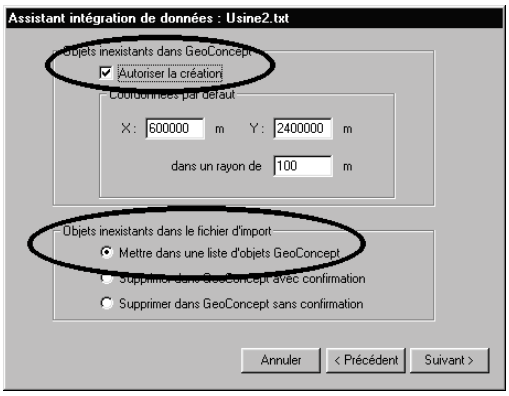
Vous avez la possibilité de modifier le séparateur de champs à l'aide des radio-boutons. En bas de la boîte de dialogue, GeoConcept indique le nombre de champs à intégrer.

Si vous disposez du libellé des informations à importer sur la première ligne du fichier, cochez la case correspondante. Dans le cas contraire, GeoConcept affecte *de facto* un nom à chacune des colonnes constitutives du fichier de données (Colonne1, Colonne 2, Colonne 3...). Il est possible de redimensionner les colonnes à l'aide du curseur qui se transforme en pince quand vous l'approchez près d'une borne. Les ascenseurs (vertical et horizontal) facilitent la lecture du fichier.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour choisir le mode d'intégration des données.

Pour les objets n'existant pas dans GeoConcept, autorisez leur création en cochant le bouton correspondant et fixez éventuellement les valeurs X et Y des coordonnées des objets à créer, si vous ne disposez pas des colonnes X et Y dans le fichier à importer.

Intégration des données

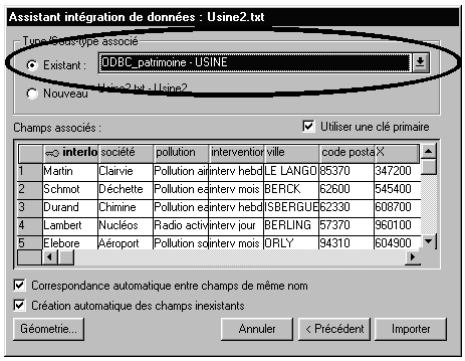

Assistant intégration de données : Usine2.txt
Objets inexistants dans GeoConcept
Autoriser la création
Coordonnées par défaut
X: 600000 m
Y: 2400000 m
dans un rayon de 100 m
Objets inexistants dans le fichier d'import
Mettre dans une liste d'objets GeoConcept
Supprimer dans GeoConcept avec confirmation
Supprimer dans GeoConcept sans confirmation
Annuler
< Précédent
Suivant >

Inversement, si le fichier comporte des lignes sans aucune correspondance avec des objets GeoConcept, trois possibilités vous sont offertes :

- les objets seront placés dans une liste accessible à partir de la fenêtre de sélection (objets à supprimer éventuellement) ;
- les objets seront supprimés définitivement dans GeoConcept avec une demande de confirmation préalable ;
- les objets seront supprimés sans aucun message de sécurité.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour continuer le paramétrage de l'importation.

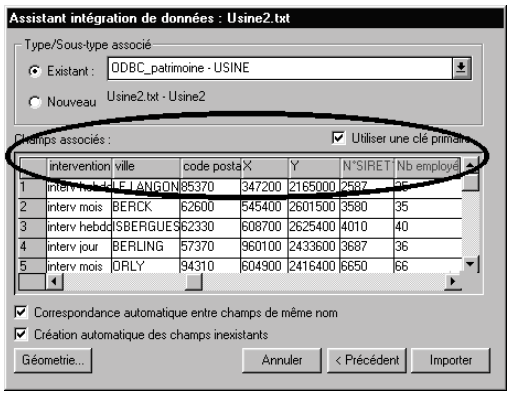
Mise à jour de données



Deux possibilités s'offrent à vous :

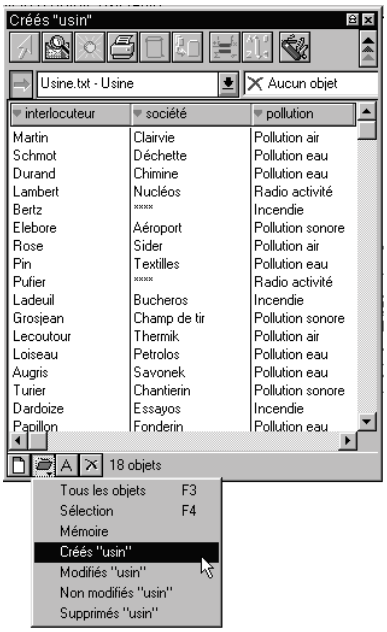
- **Nouveau** : créer un nouveau Type / Sous-type d'objets mais aucune correspondance ne pourra être assurée entre les deux Types d'objets, ceux déjà créés et ceux nouvellement créés ;
- **Existant** : utiliser un Type / Sous-type que vous spécifiez à l'aide de l'ascenseur. Les champs déjà créés apparaîtront en noir et seront mis à jour avec les valeurs modifiées contenues dans le nouveau fichier à importer. Les nouveaux champs éventuels apparaîtront en rouge pour être créés.

Paramétrage des champs



Lancez l'importation en cliquant sur le bouton correspondant. Les objets traités sont sélectionnés et trois listes de traitement sont constituées. Effectuez un clic long sur le bouton **Liste** de la **boite à outils** pour ouvrir l'une des listes.

Ouvrir une liste



A chaque importation, mise à jour ou renouvellement d'objets, quatre listes sont créées. Elles portent le nom de la configuration, suivi du filtre traité :

- **Créés** : cette liste contient les nouveaux objets importés qui n'existaient pas auparavant dans le Type d'objets affecté ;
- **Non modifiés** : la liste répertorie tous les objets qui n'ont subi aucune modification ;
- **Modifiés** : cette liste contient tous les objets ayant subi des modifications ;
- **Supprimés**: la liste répertorie tous les objets existants dans GeoConcept qui n'apparaissaient pas dans le fichier des enregistrements à importer. Si besoin, vous pourrez les basculer dans la liste de sélection pour les supprimer physiquement du fichier.

Lors d'un renouvellement de base, si vous mettez à jour le champ Adresse d'objets existant déjà dans GeoConcept, n'oubliez pas de lancer ultérieurement un géocodage pour géoréférencer à nouveau les objets modifiés.

Chapitre 19

19. Accèder aux bases de données externes

Accéder aux SGBDR standard du marché via le protocole IDAPI ou ODBC, c'est, pour GeoConcept, offrir quatre possibilités de connexion :

- importer des données dans GeoConcept pour la création d'objets, la mise à jour ou le renouvellement d'objets existants ;

- exporter des données vers la base de données externe afin de la tenir toujours à jour à partir de GeoConcept ;

- travailler en lien dynamique avec la base de données externe pour y puiser les données nécessaires à l'application dans GeoConcept sans jamais les dupliquer ;

- dupliquer les données dans les deux applications en s'assurant de la parfaite synchronisation entre la base de données externe et GeoConcept.

19.1 Connecter GeoConcept à une base de données externe

Les bases de données externes présentent toutes des formats de fichiers propriétaires, formats qu'il est nécessaire de connaître pour communiquer entre applications. C'est pourquoi MICROSOFT propose les drivers ODBC (Open DataBase Connectivity), drivers logiques (par opposition aux drivers physiques comme les drivers imprimante, les drivers tablette ou encore les drivers écran) qui effectuent les adressages directs aux bases de données.

Le décryptage du format de fichier de la base de données à laquelle on souhaite accéder est ainsi réalisé par le driver adapté selon le protocole ODBC.

Quelles que soient les bases de données auxquelles vous désirez accéder, la norme ODBC propose une interface commune et un langage commun à tous les drivers disponibles pour la plupart des SGBD du marché (ORACLE, SYBASE, INFORMIX, SQL SERVER, FOXPRO, Access...).

Les drivers ODBC pour un logiciel sont fournis soit par l'éditeur de ce logiciel, soit par un éditeur indépendant. Borland, pour sa part, fournit le protocole IDAPI, utilisé par GeoConcept. Celui-ci permet d'accéder de manière optimisée à ORACLE, INFORMIX, SYBASE, SQL SERVER (et de se connecter à un driver ODBC) FOX PRO, Access, DB2 à partir de la version 5 d'IDAPI.

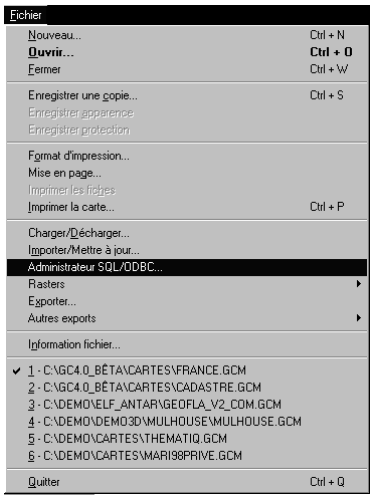
19.1.1 Accès à une base de données ORACLE, SYBASE, INFORMIX, SQL SERVER, Access, FOX PRO, DB2 via IDAPI•

Le protocole IDAPI (Integrated Database Application Programing Interface) fournit des drivers pour accéder aux bases de données ORACLE, INFORMIX, Access, FOX PRO, DB2, SYBASE, INTERBASE et SQLSERVER. Ces drivers sont optimisés pour accéder rapidement à ces bases de données.

Sous GeoConcept, lancez **Administrateur SQL/ODBC**.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Lien avec une base de données externe

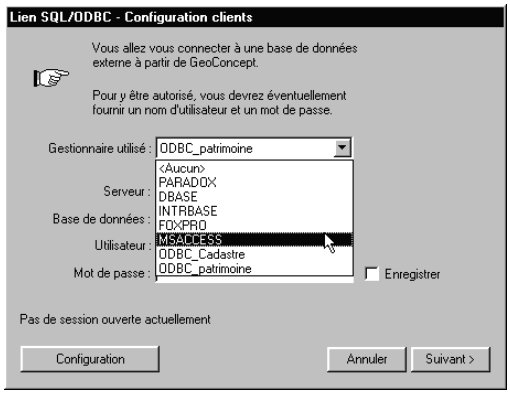


La boîte de dialogue suivante affiche un tableau proposant les différentes configurations de connexion préalablement établies. Ces configurations peuvent être actives ou inactives. C'est également dans cette fenêtre qu'une nouvelle configuration est créée, éditée ou supprimée.

Création, édition et suppression d'une configuration

L'assistant d'intégration demande de spécifier la base de données sur laquelle vont être récupérées des informations en précisant certains paramètres.

Choix de la base de données liée



A l'aide de la liste déroulante, choisissez le gestionnaire (driver). Renseignez éventuellement les 4 paramètres proposés :

- le serveur de données ;
- la base de données sur laquelle vous souhaitez travailler ;
- le nom de l'utilisateur ;
- le mot de passe.

Vous pouvez également préciser votre mot de passe. En cochant la case **Enregistrer**, GeoConcept évitera de le demander à chaque accès à la base de données. Cliquez sur le bouton **Suivant** pour accéder à la liste des tables de la base de données mise en relation. Reportez-vous aux paragraphes suivants pour apprendre à intégrer les données des tables dans GeoConcept.

☞ Quelques précautions concernant la connexion à une base de données Access sont inévitables. Lisez le paragraphe : Accès direct aux drivers ODBC et IDAPI.

19.1.2 Accès aux bases de données via les drivers ODBC

Pour accéder aux bases de données non décrites dans la session précédente, vous devez, impérativement :

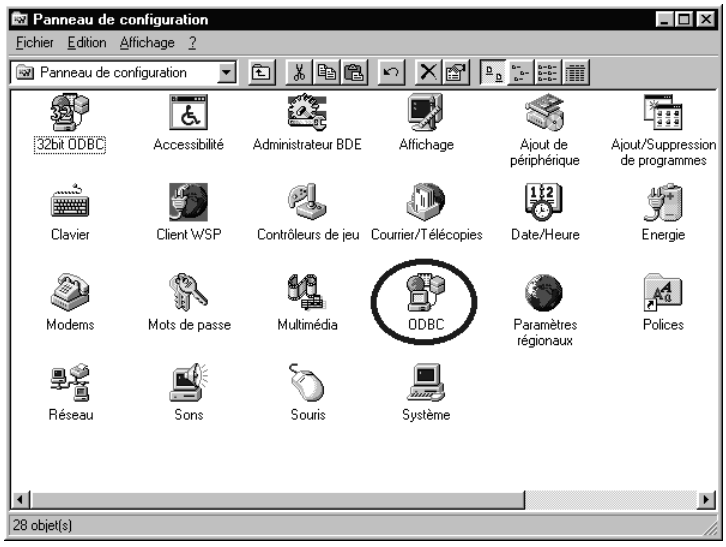
- choisir un driver ODBC ;
- configurer le protocole IDAPI pour le driver ODBC choisi.

19.1.2.1 Les drivers ODBC

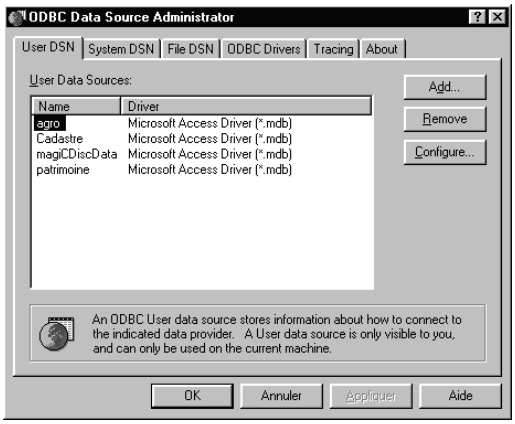
Configurer un driver ODBC consiste à choisir un vecteur de communication afin de permettre l'accès à des tables d'une base de données externe ; en bref, lier une base de données à un driver.

Dans le menu **Paramétres de configuration** de Windows sur une version 32 bits de GeoConcept, double-cliquez sur l'icône OBDC32. Pour plus d'information, consultez la documentation MICROSOFT.

Driver ODBC



Configuration du driver ODBC

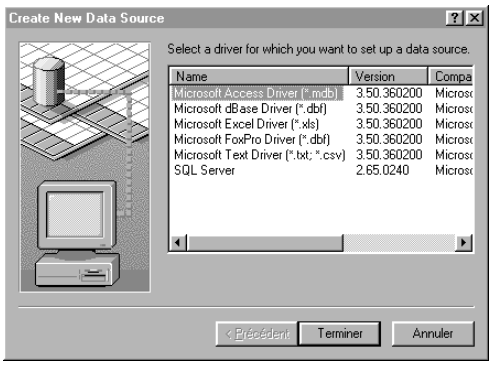


La boîte de dialogue propose, dans une liste, les différentes sources de données déjà liées. Une source de données correspond à une association entre une base de données identifiée par son nom, un répertoire, un fichier et le driver ODBC permettant d'y accéder.

Il est possible d'en installer d'autres. Soyez prudent : adressez-vous éventuellement au service informatique pour effectuer l'opération et vous assurer que vous disposez des dernières versions des drivers.

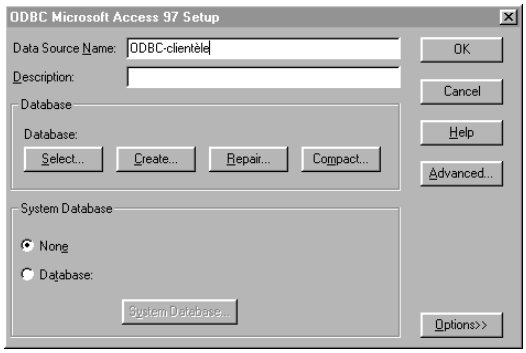
Pour ajouter une source de données, cliquez sur le bouton **Ajouter** pour accéder à la liste des drivers ODBC disponibles sur micro-ordinateur.

Ajout d'un driver ODBC



Sélectionnez le driver ODBC que vous désirez utiliser puis cliquez sur le bouton **OK**. Chaque driver permettant d'accéder à un type de données aura son propre dialogue de configuration.

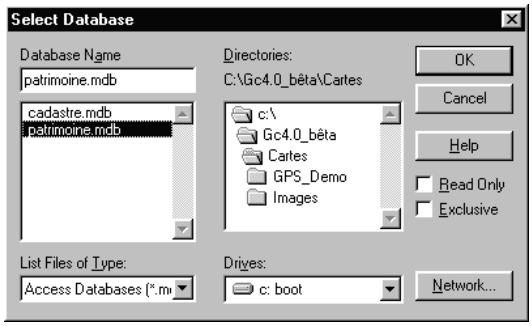
Configuration du driver Access



Indiquez le nom de la source de données, c'est-à-dire la base de données physique composée des tables auxquelles vous souhaitez accéder dans GeoConcept.

Dans le cas du driver Access par exemple, cliquez sur le bouton **Select...** pour indiquer le chemin d'accès sur le disque à la base de données.

Sélection de la base de données



Dans le cas d'une configuration d'un driver ODBC Access, la source de données est composée d'un fichier .MDB alors que pour les autres bases de données, il peut s'agir de répertoires entiers du disque (dBase) ou de noms logiques d'accès (Sybase par exemple).

Access	fichiers .MDB

Sybase	nom du serveur + nom de la base

Pour certaines bases de données distantes, certains paramètres supplémentaires peuvent être nécessaires à la définition de la source de données.

Accéder à une base de données de type SQL SERVER nécessite, en plus, l'installation de votre machine en tant que client SQL SERVER pour y accéder.

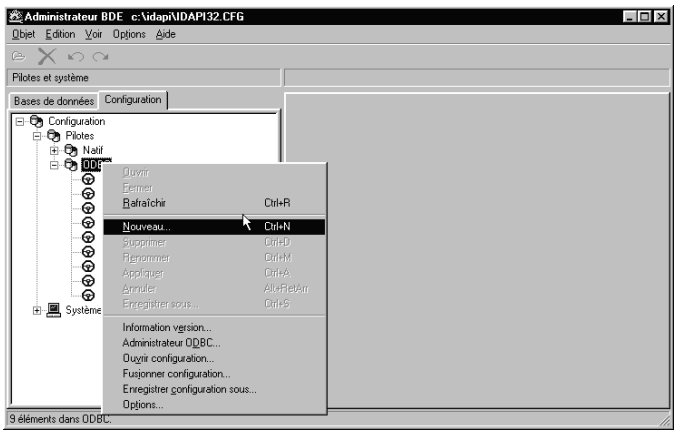
Validez pour sortir des différentes boîtes de dialogue.

19.1.2.2 Configurer IDAPI pour lier le driver ODBC

Outre les accès directs à ORACLE, INFORMIX, SYBASE et SQL SERVER, FOXPRO, Access, DB2, IDAPI 5.0 permet d'accéder à tous les drivers ODBC.

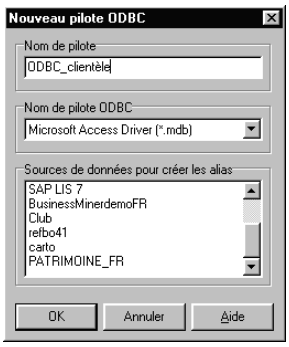
L'installation d'IDAPI est proposée lors de l'installation de GeoConcept. Double-cliquez sur l'icône **Bde CFG32**.

Configuration des drivers IDAPI



- Dans l'onglet **Configuration**, cliquez, avec le bouton droit de la souris, sur le pilote ODBC pour ajouter un **nouveau** driver.

Ajout d'un driver ODBC



Donnez-lui un nom qui doit obligatoirement commencer par **ODBC_** et choisissez le driver ODBC à l'aide de la première liste déroulante. Indiquez, avec la deuxième liste déroulante, la source de données (celle que vous avez liée au driver ODBC dans l'étape précédente parmi toutes les bases de données liées à ce driver ODBC).

Validez par **OK**.

La partie droite de la boîte de dialogue est réservée aux différents paramètres. Elle est éditable pour affecter directement les liens avec la base de données. Si nécessaire, adressez-vous au service informatique pour paramétrer plus finement le lien avec la base de données.

☞ N'oubliez pas de définir le paramètre «LANGDRIVER» pour gérer les caractères accentués éventuellement présents dans la base de données connectée en choisissant l'accès général (« Access general »). Au paramètre ODBC DSN, indiquez le nom du lien ODBC à la base de données à laquelle vous souhaitez vous connecter.

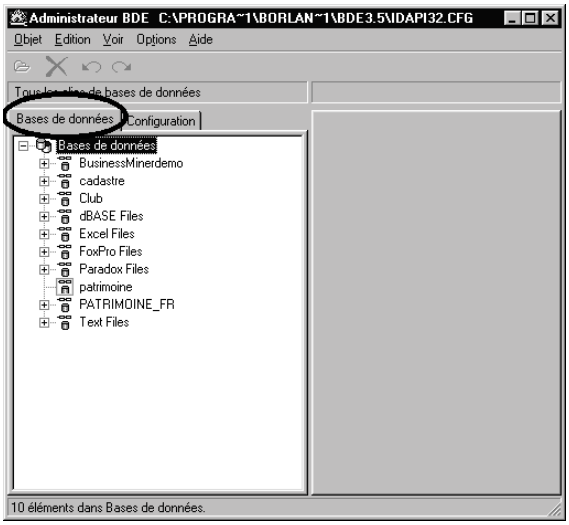
Quittez cette boîte de dialogue en appliquant à partir du menu **Objet**.

Les liens sont désormais établis avec une base de données. Vous pouvez alors, par GeoConcept, créer une configuration d'accès aux informations contenues dans les tables de la base de données externe.

19.1.2.3 Vérifier la connexion•

Toutefois, pour s'assurer que les drivers ODBC et IDAPI sont bien configurés, cliquez sur l'onglet **Bases de données** de la boîte de dialogue de configuration IDAPI.

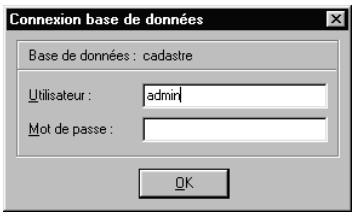
Onglet Bases de données



Tous les liens configurés avec les bases de données sont présents. Cliquez sur la base de données correspondant au lien que vous avez préalablement établi.

La nouvelle boîte de dialogue demande d'identifier l'utilisateur ainsi que son mot de passe.

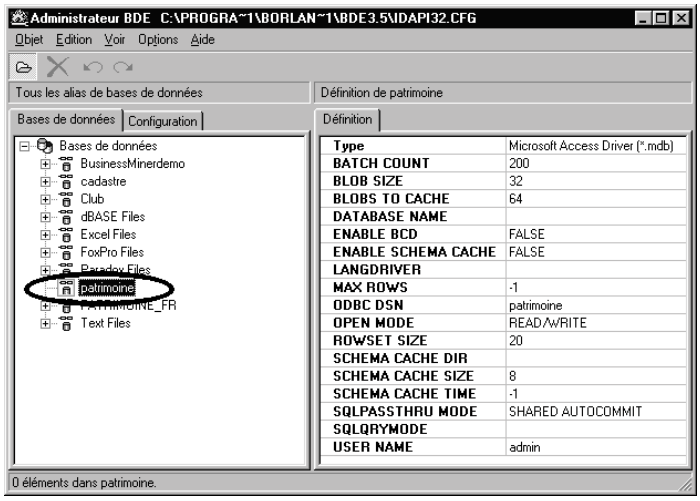
Identification du lien



• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

En validant, un rectangle vert autour de la base de données utilisée apparaît prouvant que le lien ODBC/IDAPI est actif et correctement configuré.

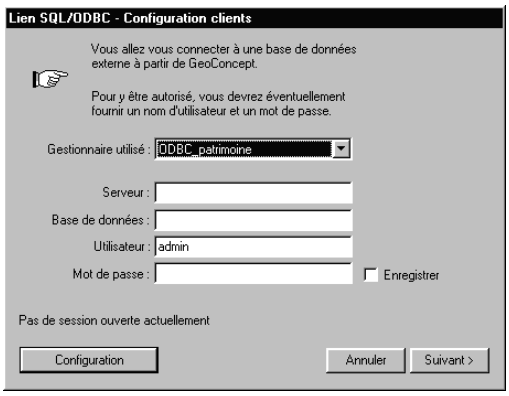
Validation du lien



Une fois le lien testé, lancez **Administrateur SQL/ODBC** dans le menu **Fichier**.

La boîte de dialogue suivante vous demande de spécifier la base de données sur laquelle vous allez récupérer des informations en précisant certains paramètres.

Assistant Intégration de données avec le lien ODBC


Lien SQL/ODBC - Configuration clients
Vous allez vous connecter à une base de données externe à partir de GeoConcept.
Pour y être autorisé, vous devrez éventuellement fournir un nom d'utilisateur et un mot de passe.
Gestionnaire utilisé : ODBC_patrimoine
Serveur :
Base de données :
Utilisateur : admin
Mot de passe :
Enregistrer
Pas de session ouverte actuellement
Configuration
Annuler
Suivant >

A l'aide de la liste déroulante, choisissez le gestionnaire (driver) défini dans Windows (Panneau de Configuration et icône IDAPI de configuration de bases de données).

Renseignez éventuellement les 4 paramètres proposés :

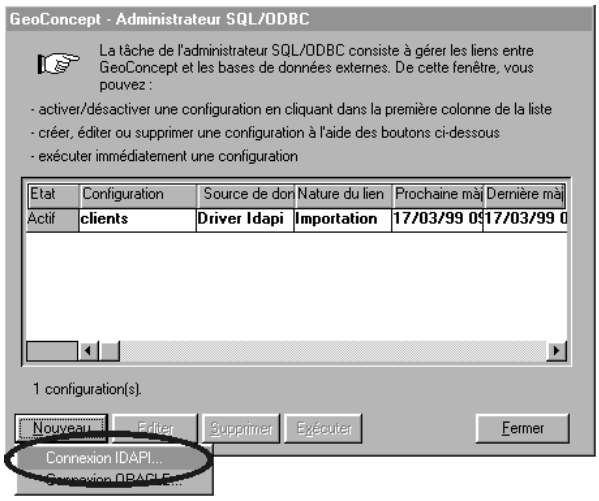
- le serveur de données ;
- la base de données sur laquelle vous souhaitez travailler ;
- le nom de l'utilisateur ;
- le mot de passe.

Vous pouvez également préciser votre mot de passe. En cochant la case **Enregistrer**, GeoConcept évitera de vous le demander à chaque accès à la base de données. Cliquez sur le bouton **Suivant** pour accéder à la liste des tables de la base de données mise en relation.

19.1.2.4 Accès direct aux drivers OBDC et IDAPI

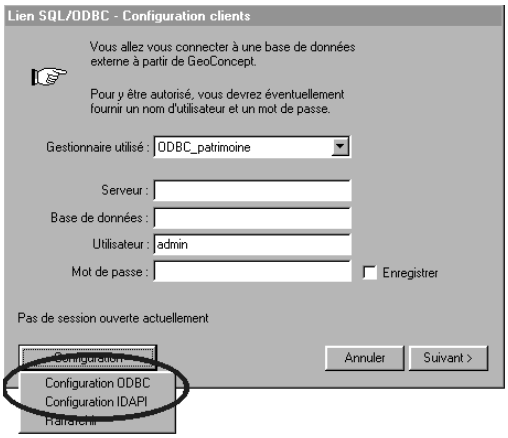
Pour créer une configuration de connexion à une base de données externe, le bouton **Nouveau** de la boîte de dialogue **Administrateur SQL/ODBC** propose de créer une connexion directe IDAPI via ODBC plutôt que d'utiliser le panneau de configuration de Windows puis la commande BDECFG32 ou BDECFG16.

Accès direct à IDAPI via ODBC



Après avoir nommé la nouvelle configuration en cours de création, dans la boîte de dialogue du lien SQL/ODBC, le bouton **Configuration** autorise la configuration de la connexion ODBC puis la connexion IDAPI à la base de données externe désirée.

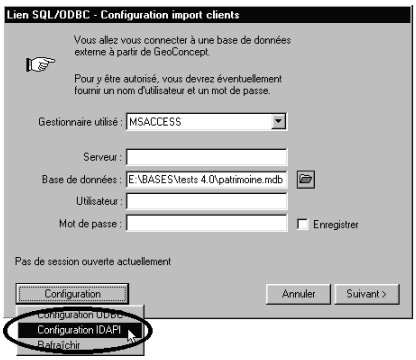
Connexion directe à ODBC et IDAPI


Lien SQL/ODBC - Configuration clients
Vous allez vous connecter à une base de données externe à partir de GeoConcept.
Pour y être autorisé, vous devrez éventuellement fournir un nom d'utilisateur et un mot de passe.
Gestionnaire utilisé : ODBC_patrimoine
Serveur :
Base de données :
Utilisateur : admin
Mot de passe :
Enregistrer
Pas de session ouverte actuellement
Configuration
Annuler
Suivant >
Configuration ODBC
Configuration IDAPI
Rafraîchir

☞ Une fois les connexions ODBC et IDAPI établies, ne pas oublier de rafraîchir la liste des connexions à l'aide du bouton **Rafraîchir** pour choisir le gestionnaire utilisé afin d'aller plus loin dans une configuration.

Une précaution non négligeable doit être prise concernant la connexion à une base de données Access. Dans la création de la configuration, choisissez le gestionnaire utilisé MSAccess et indiquez le chemin d'accès à la base de données (fichier .MDB). Lancez la **configuration IDAPI** avec le bouton **Configuration**.

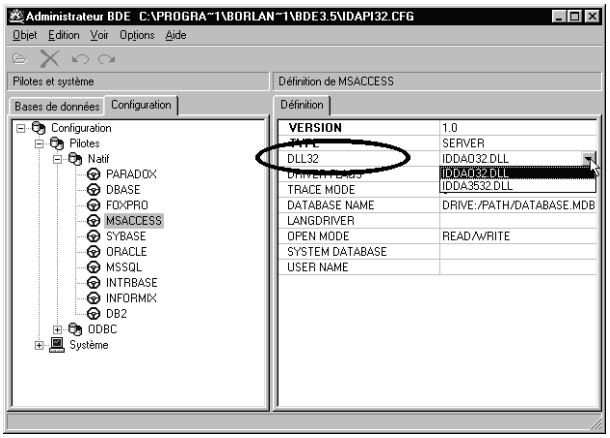
Configuration IDAPI


Lien SQL/ODBC - Configuration import clients
Vous allez vous connecter à une base de données externe à partir de GeoConcept.
Pour y être autorisé, vous devrez éventuellement fournir un nom d'utilisateur et un mot de passe.
Gestionnaire utilisé : MSACCESS
Serveur :
Base de données : E:\BASES\tests 4.0\patrimoine.mdb
Utilisateur :
Mot de passe :
Enregistrer
Pas de session ouverte actuellement
Configuration
Annuler
Suivant >
Configuration ODBC
Configuration IDAPI
Rafraîchir

Dans la fenêtre **Administrateur BDE**, ouvrez les pilotes natifs de l'onglet **Configuration**. Cliquez sur MSAccess pour préciser le type de base utilisée : Access 95 ou Access 97.

Au paramètre **DLL32**, la valeur doit être **IDDA3532.DLL** pour Access 97 et **IDDA032.DLL** pour Access 95. Aidez-vous de la liste déroulante pour choisir le bon paramètre.

Paramètre pour MSAccess



Fermez la boîte de dialogue pour continuer la configuration.

☞ Il n'est pas possible d'utiliser simultanément Access 95 et Access 97 sur un même poste.

19.1.3 Créer une configuration

Etablir un lien avec une base de données externe, c'est accéder aux tables contenant les informations que l'on souhaite intégrer dans GeoConcept. Deux possibilités s'offrent à vous :

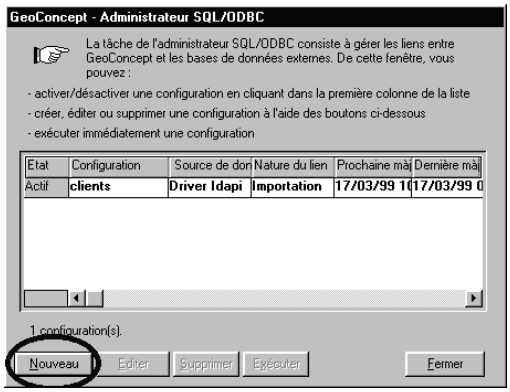
- Créer des objets ponctuels avec leurs données associées (Cf. Chap. 18 - IMPORTER DES DONNEES ALPHANUMERIQUES) ;
- mettre à jour des données sur des objets existant dans GeoConcept (Cf. Chap.18 - IMPORTER DES DONNEES ALPHANUMERIQUES).

Les liens étant établis avec une base de données, vous pouvez alors, par GeoConcept, accéder aux informations contenues dans les tables de la base de données externe.

19.1.3.1 Mode d'emploi

Dans le menu **Fichier**, lancez **Administrateur SQL/ODBC... .** L'assistant d'intégration présente un tableau contenant les configurations existantes. Cliquez sur le bouton **Nouveau** pour créer une configuration.

Dialogue de configuration



Une configuration est une mise en correspondance entre la structure d'une base de données externe et le configurateur d'une carte GeoConcept. A une table de la base de données externe, correspond éventuellement un Type/Sous-type GeoConcept et à une colonne de la table de la base de données externe, correspond un champ d'un Type/Sous-type de GeoConcept.

La configuration précise également la nature du lien entre les deux bases de données (Importation, Exportation, Lien dynamique ou Duplication).

Des options supplémentaires sont stockées dans une configuration pour gérer ces liens.

La boîte de dialogue permet :

- de créer une configuration de lien entre une ou plusieurs tables de la base de données externes et un ou plusieurs Types et Sous-types d'objets GeoConcept correspondants ;
- d'éditer une configuration précédemment définie pour la modifier, la supprimer ou l'exécuter. Surlignez-la pour activer les boutons **Editer**, **Supprimer** ou **Exécuter**.
- exécuter une configuration pour mettre en conformité la base de données externe et les objets GeoConcept.

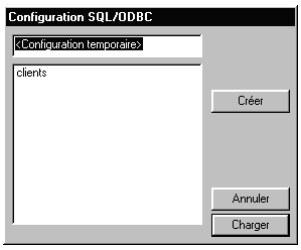
Plusieurs configurations peuvent être définies, chacune avec une ou différentes bases de données externes (ORACLE, Access ...). Ainsi, une configuration pourra-t-elle être établie avec une table ORACLE pour gérer toutes les usines d'un groupe industriel alors qu'une autre configuration pourra être établie avec une ou plusieurs tables Access pour gérer localement les clients attachés à une usine.

Différentes informations sont contenues dans chaque ligne de configuration :

- son état : une configuration surlignée est dite active. Elle peut alors être éditée, supprimée ou exécutée. Une configuration active est écrite en caractères gras. Cliquez sur la première cellule de la ligne pour inverser l'état (actif/inactif) ;
- son nom : renseigné au moment de la création d'une configuration ;
- la nature du lien : importation, exportation, lien dynamique ou duplication ;
- la date et l'heure de la prochaine et dernière mise à jour : l'utilisateur est ainsi informé et assuré de la synchronisation de la base de données externe avec GeoConcept à un instant précis. Il sait aussi à quel moment il sera de nouveau assuré d'être synchronisé.

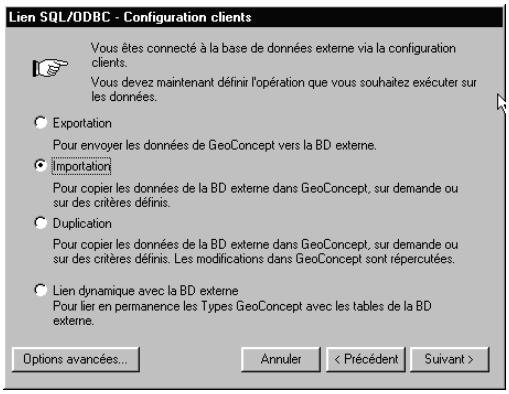
Cliquez sur le bouton **Créer** si vous désirez créer une nouvelle configuration ou **Editer** si vous voulez modifier ou consulter une configuration existante.

Création d'une configuration



19.1.3.2 Définition de la nature du lien

Choix du mode d'intégration


Lien SQL/ODBC - Configuration clients
Vous êtes connecté à la base de données externe via la configuration clients.
Vous devez maintenant définir l'opération que vous souhaitez exécuter sur les données.
Exportation
Pour envoyer les données de GeoConcept vers la BD externe.
Importation
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis.
Duplication
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis. Les modifications dans GeoConcept sont répercutées.
Lien dynamique avec la BD externe
Pour lier en permanence les Types GeoConcept avec les tables de la BD externe.
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >

L'assistant suivant permet de définir la nature du lien entre les deux applications. Une configuration permet de manipuler les informations liées entre les objets de Types et Sous-types GeoConcept et les enregistrements de tables issues d'un SGBD externe de quatre manières :

- les données de la base de données externe sont copiées dans la base de GeoConcept. C'est le mode d'importation . Lorsque l'utilisateur souhaite accéder à une donnée, celle-ci est recherchée dans la base de GeoConcept ;
- les données créées et manipulées dans GeoConcept sont exportées vers la base de données externe : c'est le mode de l'exportation ;
- les données de la base de données externe sont dupliquées dans GeoConcept pour y être manipulées et renvoyées à la base de données externe si modification : c'est le mode de la duplication.

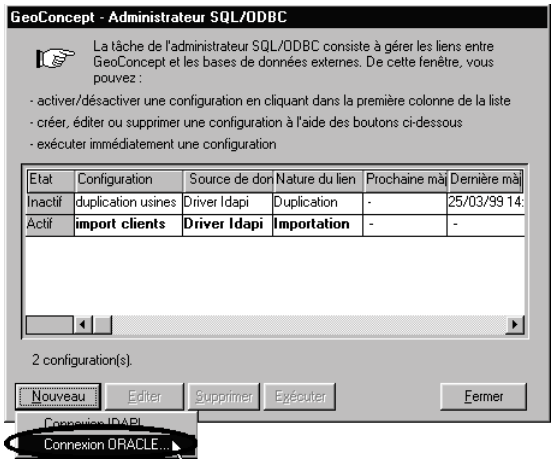
- les données associées aux objets GeoConcept ou les objets eux-mêmes sont lus et manipulés directement dans la base de données externe : c'est le mode du lien dynamique. Lorsque l'utilisateur souhaite accéder à une donnée liée, la donnée est lue et éventuellement modifiée directement dans la base de données externe.

19.1.4 Accès natif à ORACLE pour les données attributaires

De la même façon que l'utilisateur peut se connecter à une base de données Access, SQLSERVER... , il est possible de créer une configuration en se connectant à une base de données ORACLE pour accéder à des données attributaires (des champs).

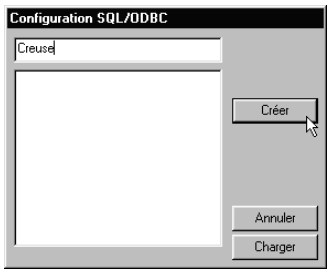
Dans le menu **Fichier**, lancez la commande **Administrateur SQL/ODBC**. La boîte de dialogue d'administration apparaît. Cliquez sur le bouton **Nouveau** pour choisir **Connexion ORACLE...**

Administrateur SQL/ODBC



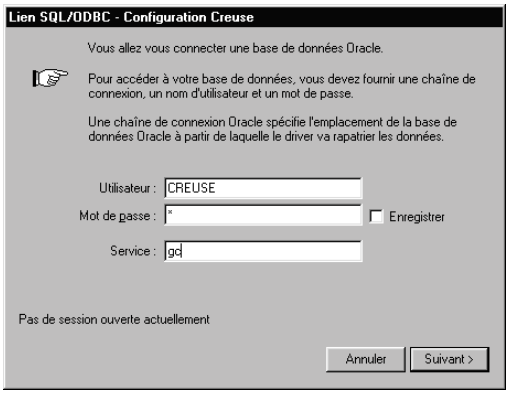
La boîte de dialogue de création de configuration apparaît pour y saisir un nom avant d'enfoncer le bouton **Créer**.

Création de configuration



Vous devez ensuite saisir les paramètres de connexion à l'aide de la boîte de dialogue suivante.

Paramètres de connexion


Lien SQL/ODBC - Configuration Creuse
Vous allez vous connecter une base de données Oracle.
Pour accéder à votre base de données, vous devez fournir une chaîne de connexion, un nom d'utilisateur et un mot de passe.
Une chaîne de connexion Oracle spécifie l'emplacement de la base de données Oracle à partir de laquelle le driver va rapatrier les données.
Utilisateur : CREUSE
Mot de passe :
Enregistrer
Service : gc
Pas de session ouverte actuellement
Annuler
Suivant >

Entrez le nom d'utilisateur, le mot de passe et le nom du service. Vous devez avoir créé l'alias correspondant à partir de SQLEasy Configuration. Adressez-vous à l'administrateur de la base de données pour connaître ces paramètres.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour définir la nature du lien avec GeoConcept (importation, exportation, lien dynamique ou duplication) avant de paramétrer une ou plusieurs bases de données avec un ou plusieurs Types/Sous-types GeoConcept.

19.2 Sélectionner des objets via des requêtes SQL

A partir du moment où l'utilisateur a édité un lien avec une base de données externe, il est possible de sélectionner les objets GeoConcept par le biais de requêtes SQL qui accèdent directement aux informations stockées dans les tables externes.

19.2.1 Editer et créer une requête SQL

Le langage SQL (Structured Query Langage) est un langage normalisé pour manipuler une base de données, supporté par les grands éditeurs de SGBD.

GeoConcept ne gère pas le langage SQL dans sa base de données interne. En revanche, il permet l'utilisation du langage SQL sur une base de données externe. La principale utilisation qui en est faite est l'écriture et l'exécution de requêtes SQL de sélection (SELECT). Ce genre de requête crée une vue en mémoire dont le résultat est pris en compte par GeoConcept en fonction des besoins de l'utilisateur. Cette prise en compte par GeoConcept nécessite une clé commune pour mettre en correspondance les enregistrements de la vue issue de la requête SQL et les objets GeoConcept.

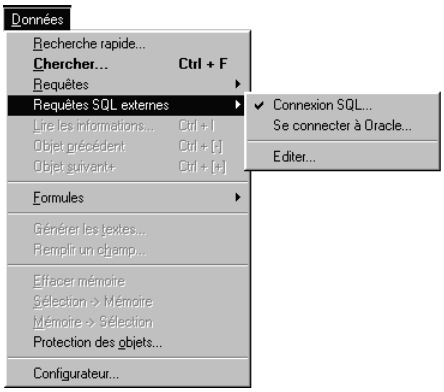
Deux types de besoins couvrent cette nouvelle fonctionnalité :

- importer et mettre à jour tout ou partie des informations issues de requêtes SQL ;
- sélectionner des objets GeoConcept par requêtes SQL.

Nous verrons, dans cette partie, le second besoin.

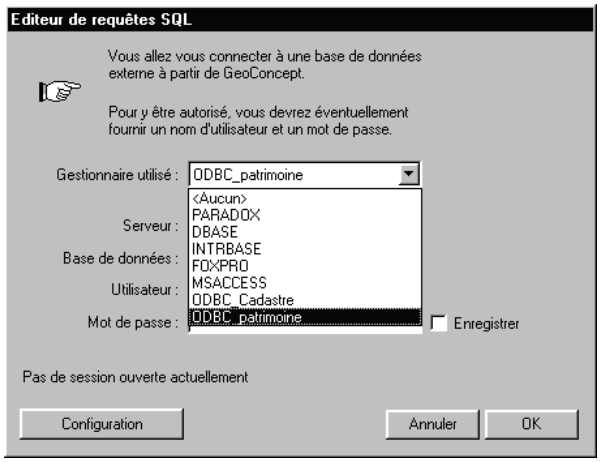
Le menu **Données** de GeoConcept est enrichi d'une commande **Requêtes SQL externes** qui permet d'éditer et d'exécuter une requête SQL.

Menu Données - Commande Requêtes SQL externes



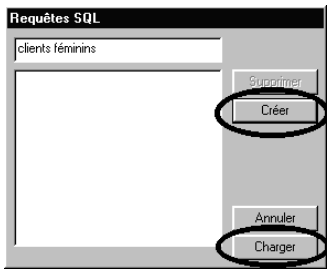
En lançant la commande **Connexion SQL**, il est possible d'accéder à une nouvelle base de données externe connectée et réaliser alors une requête SQL.

Connexion à une base de données externe



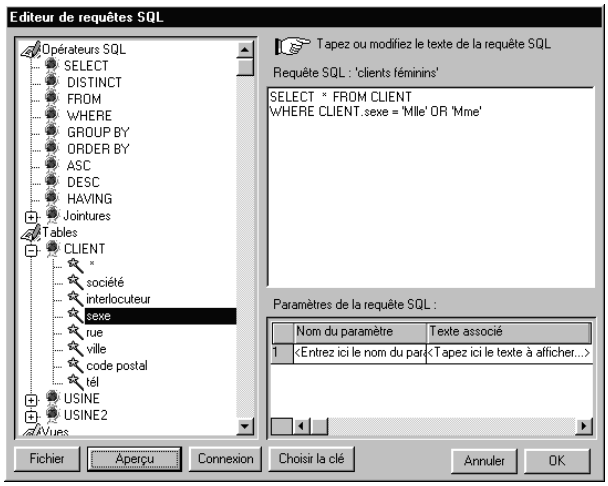
La commande **Editer** propose éventuellement la liste des requêtes SQL déjà rédigées afin d'en **charger** une pour la lancer ou la modifier ou encore en créer une nouvelle.

Chargement, création ou suppression d'une requête SQL



Cliquer sur le bouton **Supprimer** a pour effet de détruire la requête courante SQL, ORACLE ou BusinessQuery si le module **BusinessQuery for GeoConcept** est installé. Le bouton **Charger** ou **Créer** bascule sur la fenêtre d'édition d'une requête SQL.

Edition et rédaction d'une requête SQL



La partie gauche de la fenêtre propose tous les paramètres de rédaction de requêtes SQL, organisés par familles :

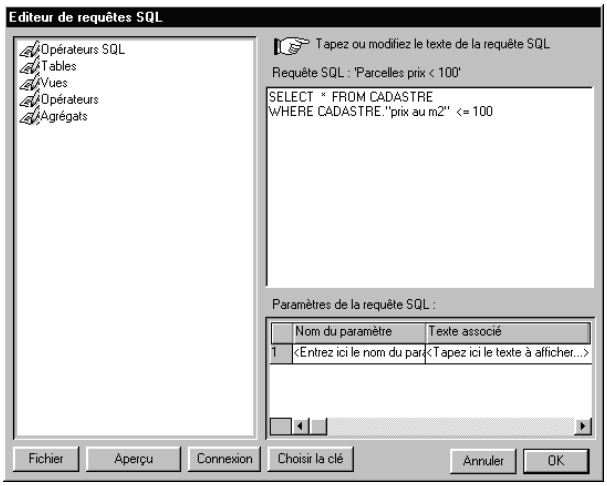
- **Opérateurs SQL** (requêtes de sélection, Langage de Manipulation de Données, Langage de Description des Données) ;
- **Tables** contenant la liste des tables de la base de données externe associée avec leurs champs ;
- **Opérateurs** déclinés en opérateurs logiques, ensemblistes et arithmétiques ;

- **Agrégats** proposant des fonctions de calculs sur les champs numériques des tables ;
- **Types de données SQL** nécessaires lors de la création de tables pour la déclaration des données.

(Cf en annexe de fin de ce chapitre, les précisions sur les familles de l'éditeur de requêtes SQL).

Pour sélectionner un des paramètres, il suffit de double cliquer dessus. La requête SQL apparaît alors au fur et à mesure dans la partie droite de la fenêtre, zone également éditable pour y écrire directement sa requête.

Requête SQL écrite



La fenêtre ci-dessus montre une requête SQL qui propose de sélectionner les parcelles dans la table CADASTRE dont le prix au m2 est inférieur ou égal à 100.

Cliquer sur le bouton **Aperçu** pour visualiser le résultat de la requête avec les champs des tables de la base de données.

Rédiger une requête SQL permet de travailler sur une ou plusieurs tables en même temps à condition qu'un champ commun serve de jointure entre les tables.

Soit la Table 1 contenant des clients avec les champs **Nom de société**, **Interlocuteur**, **Adresse**, **Département** et **Nombre d'employés**. Soit la Table 2 contenant les clients avec les champs **Interlocuteur**, **Sexe**, **Age** et **Ancienneté**.

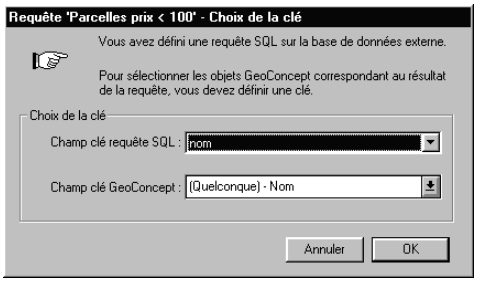
Il est possible de sélectionner dans GeoConcept les objets ponctuels clients avec tous leurs champs associés correspondant aux interlocuteurs féminins du département de l'Isère. Pour ce faire, il suffit de rédiger dans l'éditeur de requêtes SQL GeoConcept, la requête suivante :

SELECT * FROM Table1,Table2 WHERE Table2.Interlocuteur=Table1.Interlocuteur AND Table1.Département='38' AND Table2.Sexe='Mme'.

19.2.2 Choisir une clé

Cliquer sur le bouton **Choisir la clé** est indispensable pour choisir le champ de la base de données externe et le champ GeoConcept qui servent à faire un lien entre les deux bases. Les valeurs de ces deux champs doivent être identiques et uniques.

Choix du champ clé


Requête 'Parcelles prix < 100' - Choix de la clé
Vous avez défini une requête SQL sur la base de données externe.
Pour sélectionner les objets GeoConcept correspondant au résultat de la requête, vous devez définir une clé.
Choix de la clé
Champ clé requête SQL :
nom
Champ clé GeoConcept :
(Quelconque) - Nom
Annuler
OK

Cliquez sur le bouton **Aperçu** pour visualiser le résultat de la requête avec les champs de la ou des tables de la base de données externe.

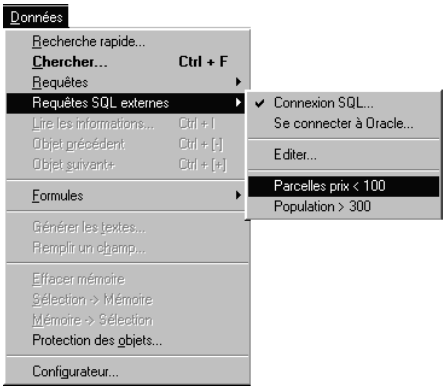
Le bouton **Connexion** permet de changer la base de données externe sur laquelle on souhaite éditer une requête au cas où l'on aurait oublier de le faire lors de la rédaction de la requête SQL.

19.2.3 Exécuter une requête SQL de sélection

Une fois la requête rédigée et éventuellement prévisualisée, il suffit de la lancer à partir du menu **Données / Requêtes SQL externes**.

Le menu propose la liste des différentes requêtes SQL disponibles sur la base de données GeoConcept, requêtes qu'il suffit de surligner pour les lancer.

Exécuter une requête SQL



Exécuter une requête SQL aura comme effet de sélectionner les enregistrements correspondants de la base de données externe et de sélectionner, dans GeoConcept, les objets s'appliquant à la requête.

Il n'est pas besoin que les champs sur lesquels porte la requête SQL soient physiquement présents dans GeoConcept. Il suffit simplement que le lien soit efficacement établi entre la base de données externe et les objets GeoConcept par le bouton **Choisir la clé** sur un champ commun dans les deux applications.

Soit la Table 1 contenant la liste des clients et leur ville. Soit la base de données GeoConcept proposant des objets villes. Rédiger une requête SQL qui sélectionne tous les champs de la Table 1 aura comme effet de sélectionner dans GeoConcept toutes les villes où des clients sont présents.

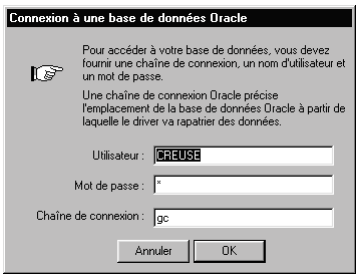
19.2.4 Rédiger et exécuter une requête SQL via ORACLE•

Le principe est pratiquement identique avec ORACLE qu'avec une autre base de données. A partir du menu **Données**, lancez la commande **Requêtes SQL externes** pour se connecter à ORACLE.

Connexion à Oracle pour rédiger une requête SQL

La boîte de dialogue suivante demande de saisir les paramètres de connexion : le nom d'utilisateur, le mot de passe et le nom du service.

Saisie des paramètres de connexion


Connexion à une base de données Oracle
Pour accéder à votre base de données, vous devez fournir une chaîne de connexion, un nom d'utilisateur et un mot de passe.
Une chaîne de connexion Oracle précise l'emplacement de la base de données Oracle à partir de laquelle le driver va rapatrier des données.
Utilisateur : CREUSE
Mot de passe : *
Chaîne de connexion : gc
Annuler
OK

En validant par **OK**, l'éditeur de requêtes SQL apparaît vous laissant toute latitude pour rédiger et exécuter une requête attaquant une ou plusieurs tables d'une base ORACLE.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

19.3 Importer des données

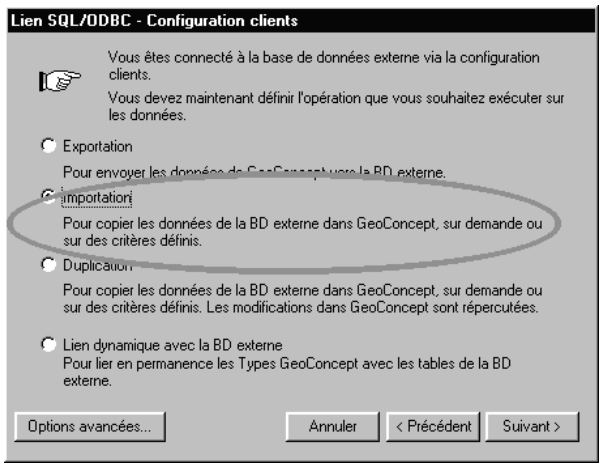
Les données de la base externe sont copiées dans GeoConcept. Ce mode de communication est préconisé lorsque les données de la base externe sont mises à jour ponctuellement. Il est particulièrement approprié lors de la transformation d'un fichier d'adresses en objets ponctuels GeoConcept pour leur manipulation dans un espace géographique.

Importer un fichier de clients pour définir des secteurs commerciaux. Pour la mise à jour de ces objets ponctuels à des dates précises, la création de quatre listes facilite l'intégration. Reportez-vous au paragraphe Renouvellement d'objets du chapitre 18 pour en connaître l'utilisation.

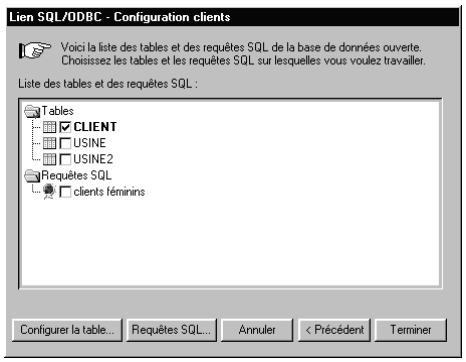
19.3.1 Mode d'emploi

Une fois le gestionnaire utilisé défini, cliquez sur le bouton **Suivant**. Activez le radio-bouton **Importation** et cliquez sur le bouton **Suivant** pour paramétrer l'importation d'informations.

Mode importation


Lien SQL/ODBC - Configuration clients
Vous êtes connecté à la base de données externe via la configuration clients.
Vous devez maintenant définir l'opération que vous souhaitez exécuter sur les données.
Exportation
Pour envoyer les données de GeoConcept vers la BD externe.
Importation
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis.
Duplication
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis. Les modifications dans GeoConcept sont répercutées.
Lien dynamique avec la BD externe
Pour lier en permanence les Types GeoConcept avec les tables de la BD externe.
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >

Liste des tables


Lien SQL/ODBC - Configuration clients
Voici la liste des tables et des requêtes SQL de la base de données ouverte. Choisissez les tables et les requêtes SQL sur lesquelles vous voulez travailler.
Liste des tables et des requêtes SQL :
Tables
CLIENT
USINE
USINE2
Requêtes SQL
clients féminins
Configurer la table...
Requêtes SQL...
Annuler
< Précédent
Terminer

Les différentes tables de la base de données liée ainsi que les requêtes SQL rédigées pour la sélection d'objets sont proposées. Votre tâche va consister à choisir la ou les tables à importer dans GeoConcept en cliquant dessus. Les tables sélectionnées sont matérialisées par une griffe. Surlignez chacune d'elle en cliquant sur le bouton **Configurer la table** pour accéder aux paramètres de configuration.

La table choisie apparaît dans le tableau d'affichage : GeoConcept vous propose sa prévisualisation. Ce mode d'intégration revient à l'action de la commande **Importer/Mettre à jour** accessible à partir du menu **Fichier** (Cf. Chap. 18 – IMPORTER DES DONNEES ALPHANUMERIQUES).

Paramétrage d'une table

Deux types d'intégration sont envisageables :

- importer des données en créant un nouveau Type et Sous-type d'objets qui portera le nom de la table importée : de nouveaux objets seront créés sur la carte ouverte ;
- importer des données sur un Type et Sous-type existant : seuls les champs associés au Type/Sous-type seront modifiés ou créés.

19.3.2 Les attributs

Dans le deuxième type d'intégration, il s'agit de mettre à jour des objets existants dans GeoConcept avec des champs modifiés ou nouveaux. Cochez le radio-bouton **Existant** avant de choisir le Type et le Sous-type d'objets à enrichir.

Mise à jour d'objets existants

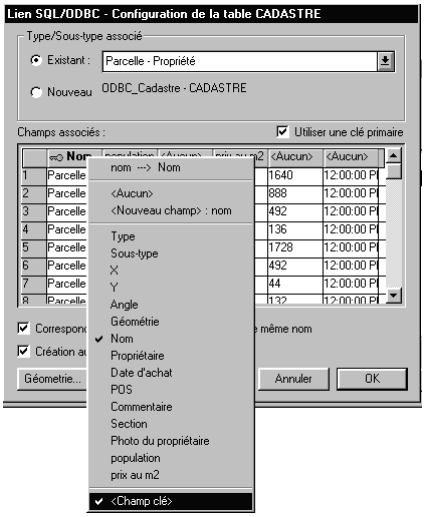
Lien SQL/ODBC - Configuration de la table CADASTRE
Type/Sous-type associé
Existant :
Parcelle - Propriété
Nouveau
E:\BASES\tests 4.0\cadastre.mdb - CADASTRE
Champs associés :
Utiliser une clé primaire
Nom
population
<Aucun>
prix au m2
production
<Aucun>
1 Parcelle 11 410 1025 615 1640 12/01/199
2 Parcelle 12 222 555 333 888 13/02/199
3 Parcelle 12 123 307,5 184,5 492 14/02/199
4 Parcelle 12 34 85 51 136 15/02/199
5 Parcelle 12 432 1080 648 1728 16/02/199
6 Parcelle 14 123 307,5 184,5 492 17/02/199
7 Parcelle 15 11 27,5 16,5 44 18/02/199
8 Parcelle 15 33 82,5 49,5 132 19/02/199
Correspondance automatique entre champs de même nom
Création automatique des champs inexistants
Géometrie...
Filtre...
Annuler
OK

Les deux cases optionnelles sont, par défaut, cochées :

- **correspondance automatique entre les champs de même nom** : les informations de la base de données externes et les champs des objets GeoConcept portent le même libellé ; ils apparaissent en noir dans le tableau de prévisualisation et seront mis à jour lors de l'importation ;
- **Création automatique des champs inexistants** : des informations de la base de données externe doivent être associées aux objets GeoConcept. Ils n'ont aucune correspondance avec des champs GeoConcept : ils apparaissent en rouge et seront créés lors de l'importation.

Pour mettre en correspondance des attributs d'une base de données avec des objets GeoConcept, un champ clé est indispensable, présent dans les deux applications. Par défaut, GeoConcept propose la première colonne de la table de la base de données. Pour modifier ce champ-clé, il suffit de cliquer sur le libellé du champ, de dérouler la liste de tous les champs du Type associé pour choisir le champ clé.

Choix du champ clé



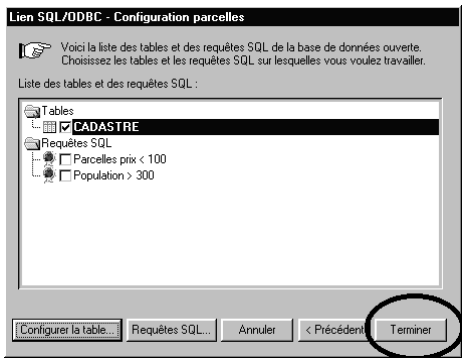
De la même façon, pour affecter une colonne de la table de la base de données à un champ existant GeoConcept dont le libellé est différent, cliquez sur le libellé en question pour en modifier son affectation. Pour plus d'information, reportez-vous au paragraphe Mise à jour d'objets du chapitre 18.

Si la base de données externe est enrichie de nouvelles colonnes ou cellules (champs GeoConcept) sur des enregistrements déjà convertis en objets GeoConcept, prenez soin de :
- créer ces nouveaux champs dans le Configurateur GeoConcept et paramétrer à nouveau la configuration existante avant de la relancer ;
- ou de cocher la case **Création automatique des champs inexistants** dans la configuration de la table.

Reportez-vous aux paragraphes **Utilisation de la clé primaire** du chapitre 18 pour en connaître l'usage.

Cliquez sur le bouton **Terminer** pour déclencher l'action d'importation ou la différer.

Terminer la configuration


Lien SQL/ODBC - Configuration parcelles
Voici la liste des tables et des requêtes SQL de la base de données ouverte.
Choisissez les tables et les requêtes SQL sur lesquelles vous voulez travailler.
Liste des tables et des requêtes SQL :
Tables
CADASTRE
Requêtes SQL
Parcelles prix < 100
Population > 300
Configurer la table...
Requêtes SQL...
Annuler
< Précédent
Terminer

L'importation est effectuée en tenant compte des options avancées positionnées par défaut ou réglées manuellement par l'utilisateur.

19.3.3 La géométrie

Pour importer des informations et créer des objets dans GeoConcept, il est nécessaire d'importer une géométrie, c'est-à-dire des informations transcrivant des coordonnées géographiques. Pour ce faire, deux possibilités :

- Les informations de la table externe ne contiennent pas de coordonnées géographiques mais des adresses. GeoConcept autorise la création d'objets ponctuels à des coordonnées fictives et temporaires (cf paragraphe suivant des options avancées) que le géocodage transforme ultérieurement en coordonnées réelles (Cf chapitre 20 – GEOCODER).
- Les informations de la table externe contiennent des coordonnées géographiques que GeoConcept importe dans les champs communs X et Y des objets ponctuels.

Il est toutefois possible d'importer la géométrie d'objets polygones ou linéaires si ces informations sont contenues dans un champ géométrie qui respecte la syntaxe GeoConcept (Cf ANNEXES – Format du champ Géométrie de GeoConcept). Pour ces objets, préférez plutôt les formats standard d'échange graphique tels que E00, MIF/MID ou DXF.

Ce champ est un champ commun à tous les objets, contenant les coordonnées des différents points constitutifs d'un objet. Il apparaît dans la liste des champs communs (après les champs X et Y) utilisables lors de la configuration d'une table de la base de données externe en mode Importation, Exportation, Duplication ou Lien dynamique.

Vous désirez créer de nouveaux objets. Cochez le radio-bouton **Nouveau** pour créer un nouveau Type et Sous-type qui portera le nom du fichier de l'assistant de configuration d'une table. Tous les champs apparaissent en rouge et seront alors créés.

Création d'objets

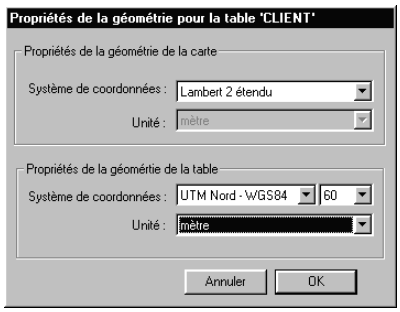
Si vous cochez le bouton **Existant** en choisissant le Type et le Sous-type dans l'arborescence proposée, vous mettrez à jour des objets existants et créerez de nouveaux objets et de nouveaux champs s'il existe de nouveaux enregistrements et de nouvelles colonnes dans la table externe (Cf Renouvellement d'objets – chapitre 18).

Dans les deux cas, les champs X et Y doivent exister dans la table externe (à défaut le champ géométrie au format imposé par GeoConcept).

Pour faciliter cette création, cliquer sur le bouton **Géométrie**• permet à l'utilisateur de spécifier dans quel système de projection ces valeurs de géométrie dans la table externe sont exprimées pour les transformer dans le système de projection de la carte courante dans laquelle les objets seront créés.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Expression des coordonnées du champ géométrie


Propriétés de la géométrie pour la table 'CLIENT'
Propriétés de la géométrie de la carte
Système de coordonnées : Lambert 2 étendu
Unité : mètre
Propriétés de la géométrie de la table
Système de coordonnées : UTM Nord - WGS84 60
Unité : mètre
Annuler
OK

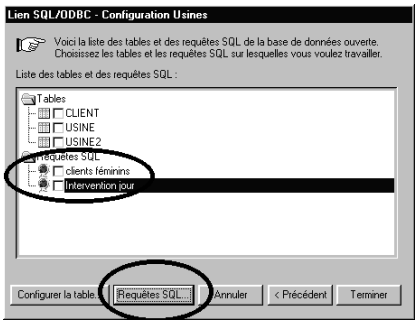
19.3.4 Les filtres

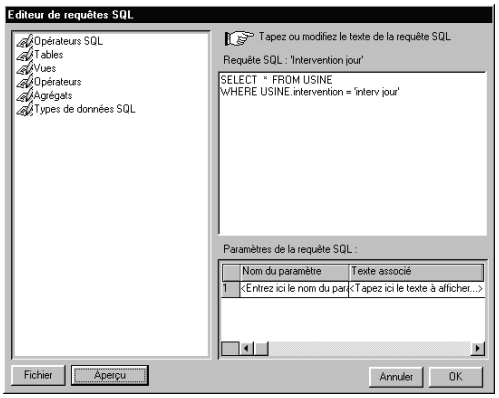
A partir d'une table sélectionnée, vous pouvez n'importer qu'une partie des enregistrements. Deux méthodes sont disponibles.

19.3.4.1 A partir d'une requête SQL

Cliquer sur le bouton **Requête SQL** propose de créer une nouvelle requête en proposant la boîte de dialogue de l'éditeur de requête SQL (Cf. paragraphe précédent – Sélectionner des objets via les requêtes SQL). Rédigez la requête désirée et validez-la.

Import d'objets à partir d'une requête SQL



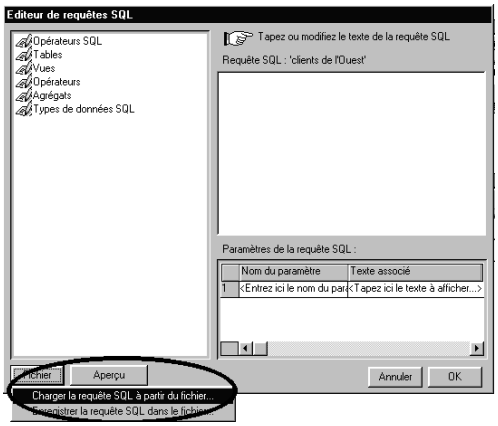


A partir de la table USINE du fichier Access PATRIMOINE.MDB, importez uniquement les usines dont l'intervention est journalière. Sept objets sont créés.

La requête apparaît alors dans la liste des tables. Il suffit alors de la sélectionner dans le tableau et de cliquer sur le bouton **Configurer la table**.

Il est également possible d'importer une requête SQL rédigée à l'extérieur de GeoConcept et sauvegardée dans un fichier ASCII texte (.TXT ou .SQL) ou, à l'inverse, de sauvegarder une requête SQL rédigée dans GeoConcept pour l'utiliser dans une base de données externe. En cliquant sur le bouton **Fichier** de l'éditeur de requêtes, choisissez entre les deux options. Une fenêtre Windows autorise la recherche sur le disque d'un de ces fichiers texte.

Chargement ou sauvegarde d'une requête SQL



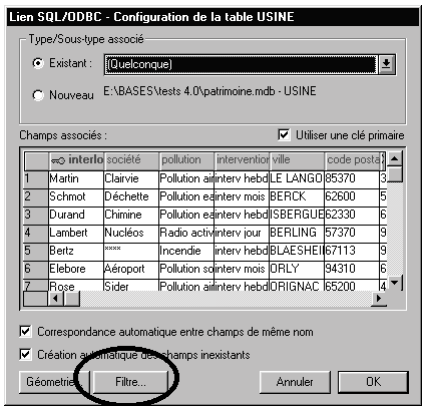
19.3.4.2 A partir d'un filtre•

Lorsque vous sélectionnez une table dans le tableau d'affichage des tables de la base de données externe, cliquez sur le bouton **Configurer la table** pour paramétrer l'importation.

En cliquant sur le bouton **Filtre**, vous avez la possibilité de choisir les enregistrements à importer en spécifiant le nom de la colonne (du champ) à partir de la liste déroulante puis l'opérateur de comparaison et enfin la valeur de comparaison. Validez pour sortir. Seuls les enregistrements correspondant à ce filtre (une requête SQL) seront importés dans GeoConcept.

• *A partir de GeoConcept 4.0.*

Configuration d'un filtre

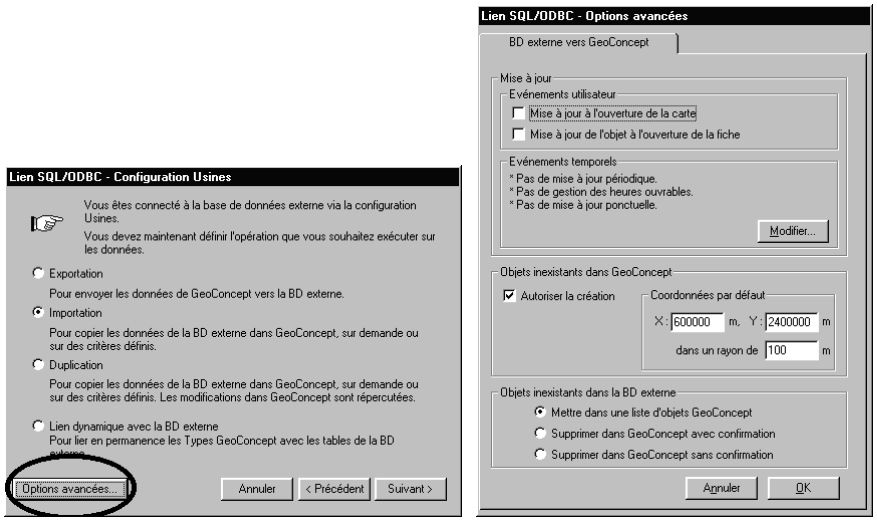


En fin de manipulations avec une base de données externe, quatre listes sont créées portant le nom de la configuration. Reportez-vous en fin du chapitre 18 pour en connaître le contenu.

19.3.5 Options avancées

Les options avancées du mode **Importation** sont organisées en trois parties.

Options avancées du mode Importation


Lien SQL/ODBC - Configuration Usines
Vous êtes connecté à la base de données externe via la configuration Usines.
Vous devez maintenant définir l'opération que vous souhaitez exécuter sur les données.
Exportation
Pour envoyer les données de GeoConcept vers la BD externe.
Importation
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis.
Duplication
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis. Les modifications dans GeoConcept sont répercutées.
Lien dynamique avec la BD externe
Pour lier en permanence les Types GeoConcept avec les tables de la BD
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >
Lien SQL/ODBC - Options avancées
BD externe vers GeoConcept
Mise à jour
Evénements utilisateur
Mise à jour à l'ouverture de la carte
Mise à jour de l'objet à l'ouverture de la fiche
Evénements temporels
* Pas de mise à jour périodique.
* Pas de gestion des heures ouvrables.
* Pas de mise à jour ponctuelle.
Modifier...
Objets inexistants dans GeoConcept
Autoriser la création
Coordonnées par défaut
X: 600000 m, Y: 2400000 m
dans un rayon de 100 m
Objets inexistants dans la BD externe
Mettre dans une liste d'objets GeoConcept
Supprimer dans GeoConcept avec confirmation
Supprimer dans GeoConcept sans confirmation
Annuler
OK

La première partie concerne la fréquence de l'importation partagée entre les événements utilisateur et les événement temporels.

Plusieurs options s'offrent à l'utilisateur. L'importation de données de la table externe peut être faite à l'ouverture de la carte ou bien par objet, à l'ouverture de sa fiche. Si aucune case n'est cochée, l'importation sera réalisée à la demande, lors de l'activation et du lancement de la configuration.

Des événements temporels• complètent le paramétrage. Ils sont résumés dans la boîte de dialogue mais peuvent être modifiés en cliquant sur le bouton correspondant.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Modification des événements temporels

Gestion du temps pour mises à jour de GeoConcept
Importation des tables
A des périodes régulières
Jamais
mise à jour complète toutes les :
30
minutes
Ces mises à jour doivent être limitées à la période suivante :
00 : 00 à 00 : 00
effectuer une mise à jour complète tous les jours
à 23 : 30
Annuler
OK

Différentes mises à jour périodiques peuvent être effectuées. Dans la zone éditable, déterminez l'intervalle de temps en minutes qui conditionne la mise à jour de la base de données GeoConcept avec les informations de la base externe.

Eventuellement, vous pouvez limiter ces mises à jour périodiques à une période journalière en indiquant les plages horaires. Il est également possible de ne jamais faire de mise à jour périodique.

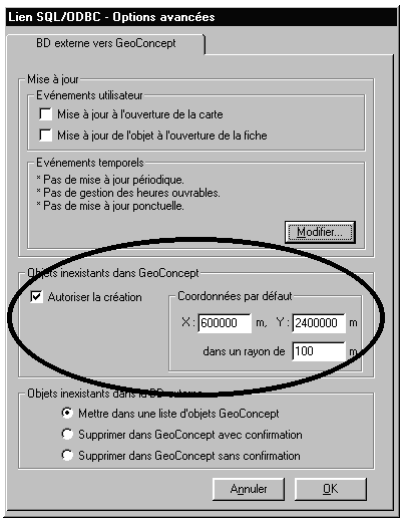
En plus des mises à jour périodiques, vous pouvez lancer une importation chaque jour à une heure que vous déterminez.

Rien n'empêche l'utilisateur de ne jamais effectuer d'importation périodique tout en lançant une mise à jour complète tous les jours à 23 heures 30.

Les deuxième et troisième partie des options prévalent lorsqu'il n'y a plus de correspondance exacte entre le nombre d'enregistrements de la base de données externe et le nombre d'objets GeoConcept. Dans ce cas, deux options peuvent intervenir :

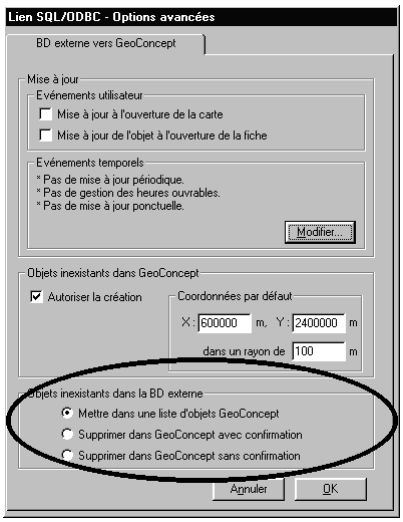
- **objets inexistants dans GeoConcept** : certains enregistrements de la base de données externe n'ont aucune correspondance dans GeoConcept par champ-clé défini. Il est alors possible d'autoriser la création d'objets ponctuels en précisant les coordonnées géographiques dans le système de projection de la base réceptacle. Précisez éventuellement si vous souhaitez que ces objets ne soient pas superposés (rayon) ;

Autoriser la création d'objets


Lien SQL/ODBC - Options avancées
BD externe vers GeoConcept
Mise à jour
Evénements utilisateur
Mise à jour à l'ouverture de la carte
Mise à jour de l'objet à l'ouverture de la fiche
Evénements temporels
* Pas de mise à jour périodique.
* Pas de gestion des heures ouvrables.
* Pas de mise à jour ponctuelle.
Modifier...
Objets inexistants dans GeoConcept
Autoriser la création
Coordonnées par défaut
X : 600000 m, Y : 2400000 m
dans un rayon de 100 m
Mettre dans une liste d'objets GeoConcept
Supprimer dans GeoConcept avec confirmation
Supprimer dans GeoConcept sans confirmation
Annuler
OK

- **objets inexistants dans la base de données externe** : certains objets GeoConcept n'ont aucune correspondance avec les enregistrements présents dans la base de données externe par le champ-clé défini.

Objets supplémentaires GeoConcept


Lien SQL/ODBC - Options avancées
BD externe vers GeoConcept
Mise à jour
Evénements utilisateur
Mise à jour à l'ouverture de la carte
Mise à jour de l'objet à l'ouverture de la fiche
Evénements temporels
* Pas de mise à jour périodique.
* Pas de gestion des heures ouvrables.
* Pas de mise à jour ponctuelle.
Modifier...
Objets inexistants dans GeoConcept
Autoriser la création
Coordonnées par défaut
X : 600000 m, Y : 2400000 m
dans un rayon de 100 m
Objets inexistants dans la BD externe
Mettre dans une liste d'objets GeoConcept
Supprimer dans GeoConcept avec confirmation
Supprimer dans GeoConcept sans confirmation
Annuler
OK

Trois choix sont possibles :

- mettre les objets GeoConcept dans une liste appelée «Non màj Configuration»;
- supprimer ces objets dans GeoConcept avec demande de confirmation ;
- supprimer ces objets dans GeoConcept sans demande de confirmation.

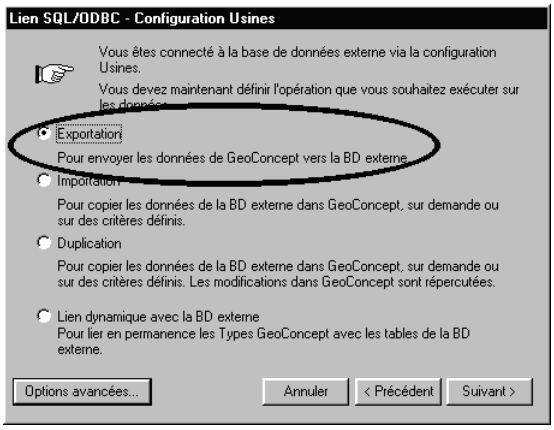
Par défaut, les options cochées sont celles présentées dans la boîte de dialogue ci-dessus. Elles ont été choisies de manière à permettre à l'utilisateur une synchronisation à l'ouverture de la carte.

Si aucune case réglant la fréquence de la réplication des options avancées du mode **Importation** n'est cochée, la mise à jour des informations de la base de données externes dans GeoConcept est uniquement faite à la demande, lorsque vous, utilisateur, décidez d'exécuter une configuration enregistrée auparavant.

19.4 Exportation

Le mode **Exportation** transfère les informations modifiées et enrichies dans GeoConcept vers la base de données externe. Ce mode de communication est préconisé lorsque les données de GeoConcept sont mises à jour ponctuellement et qu'on souhaite mettre à jour la base de données externe.

Mode Exporter


Lien SQL/ODBC - Configuration Usines
Vous êtes connecté à la base de données externe via la configuration Usines.
Vous devez maintenant définir l'opération que vous souhaitez exécuter sur les données.
Exportation
Pour envoyer les données de GeoConcept vers la BD externe.
Importation
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis.
Duplication
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis. Les modifications dans GeoConcept sont répercutées.
Lien dynamique avec la BD externe
Pour lier en permanence les Types GeoConcept avec les tables de la BD externe.
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >

19.4.1 Mode d'emploi

Une fois le radio-bouton **Exportation** sélectionné, cliquez sur le bouton **Suivant** pour paramétrer l'exportation d'informations. Dans l'assistant proposant les tables de la base externe ainsi que les requêtes SQL rédigées, votre tâche va consister à sélectionner la ou les tables qui seront modifiées avec les informations en provenance de GeoConcept.

L'exportation d'attributs (champs GeoConcept) et de la géométrie des objets GeoConcept est possible. Les tables sélectionnées sont matérialisées par une griffe. Surlignez chacune d'elles en cliquant sur le bouton **Configurer la table** et accéder aux paramètres de configuration. La table est prévisualisée. Automatiquement le Type et Sous-type d'objets GeoConcept concernés est proposé. Les champs de la table externe sont présentés. En déroulant chacun d'eux dans leur libellé, vous pouvez modifier leur affectation aux champs GeoConcept.

19.4.2 Les attributs

Lors de la configuration de la table de la base externe, le bouton **Existant** est coché et associé au Type et Sous-type d'objets à exporter. Ce tableau de prévisualisation affiche les différents champs GeoConcept à exporter. Cliquez sur chacun des champs pour choisir ou non leur exportation.

N'oubliez pas de choisir le champ clé indispensable pour mettre en correspondance les objets GeoConcept et les enregistrements de la table externe.

Configuration de la table à exporter

Lien SQL/ODBC - Configuration de la table USINE
Type/Sous-type associé
Existant :
D:\BASES\tests 4.0\patritest.mdb - USINE
Nouveau
E:\BASES\tests 4.0\patrimoine.mdb - USINE
Champs associés :
Utiliser une clé primaire
interlo
société
pollution
intervention
ville
code posta
1 Martin Clairvie Pollution air interv hebd LE LANGO 85370
2 Schmot Déchette Pollution ea interv mois BERCK 62600
3 Durand Chimine Pollution ea interv hebd ISBERGUE 62330
4 Lambert Nucléos Radio activ interv jour BERLING 57370
5 Bertz **** Incendie interv hebd BLAESHEI 67113
6 Elebore Aéroport Pollution so interv mois ORLY 94310
7 Rose Sider Pollution air interv hebd ORIGNAC 65200
Correspondance automatique entre champs de même nom
Création automatique des champs inexistants
Géometrie...
Filtre...
Annuler
OK

Reportez-vous aux paragraphes **Utilisation de la clé primaire** du chapitre 18 pour en connaître l'usage.

Si la base de données GeoConcept est enrichie de nouveaux champs GeoConcept, prenez soin de créer les nouvelles colonnes au sein des tables de la base de données externe et paramétrez de nouveau la configuration existante avant de la relancer.

19.4.3 La géométrie

La géométrie GeoConcept peut être exportée à condition d'avoir réservé des champs dédiés dans la table de la base de données externe.

S'il s'agit d'objets ponctuels, deux champs nommés X et Y doivent avoir été créées dans la table afin de recevoir les coordonnées géographiques exprimées dans le système de projection de la carte GeoConcept.

S'il s'agit d'autres objets, un champ respectant la syntaxe imposée par GeoConcept doit avoir été prévu. Reportez-vous en ANNEXES – Format Géométrie de GeoConcept pour en connaître la structure.

En cliquant sur le bouton **Géométrie**•, vous aurez la possibilité de choisir dans quel système de coordonnées seront exprimées les champs X et Y exportés par rapport à celui de la base GeoConcept ouverte.

19.4.4 Les filtres

Il est impossible de n'exporter qu'une partie des informations à partir d'une requête SQL ou d'un filtre GeoConcept, ces informations correspondant à des vues de la base de données externe, vues stockées en mémoire mais pas physiquement sauvegardées.

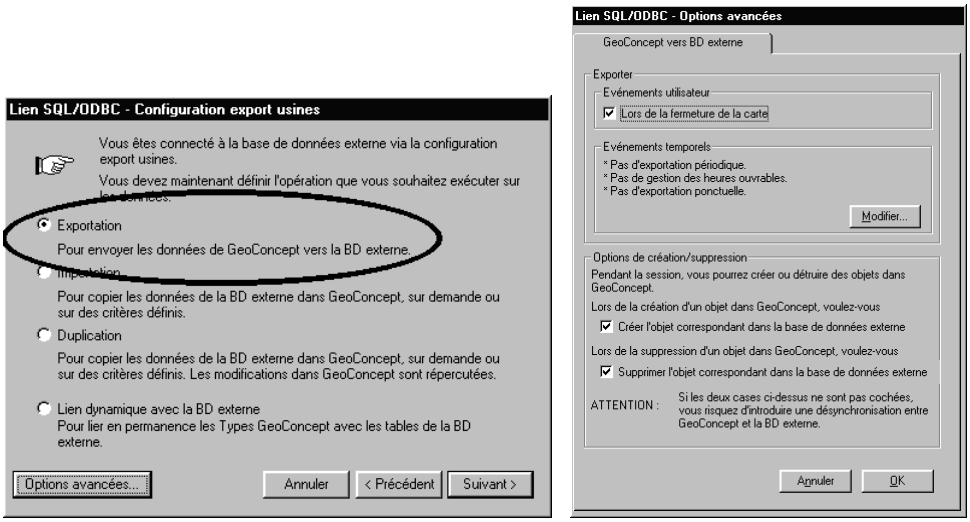
En fin de manipulations avec une base de données externes, quatre listes sont créées portant le nom de la configuration. Reportez-vous en fin du chapitre 18 pour en connaître le contenu.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

19.4.5 Options avancées

Les options avancées du mode **Exportation** sont organisées en deux parties.

Options avancées du mode Exportation


Lien SQL/ODBC - Configuration export usines
Vous êtes connecté à la base de données externe via la configuration export usines.
Vous devez maintenant définir l'opération que vous souhaitez exécuter sur les données.
Exportation
Pour envoyer les données de GeoConcept vers la BD externe.
Importation
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis.
Duplication
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis. Les modifications dans GeoConcept sont répercutées.
Lien dynamique avec la BD externe
Pour lier en permanence les Types GeoConcept avec les tables de la BD externe.
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >
Lien SQL/ODBC - Options avancées
GeoConcept vers BD externe
Exporter
Evénements utilisateur
Lors de la fermeture de la carte
Evénements temporels
* Pas d'exportation périodique.
* Pas de gestion des heures ouvrables.
* Pas d'exportation ponctuelle.
Modifier...
Options de création/suppression
Pendant la session, vous pourrez créer ou détruire des objets dans GeoConcept.
Lors de la création d'un objet dans GeoConcept, voulez-vous
Créer l'objet correspondant dans la base de données externe
Lors de la suppression d'un objet dans GeoConcept, voulez-vous
Supprimer l'objet correspondant dans la base de données externe
ATTENTION :
Si les deux cases ci-dessus ne sont pas cochées, vous risquez d'introduire une désynchronisation entre GeoConcept et la BD externe.
Annuler
OK

La première partie concerne les événements utilisateur et les événements temporels :

- Vous pouvez lancer la configuration d'exportation à la fermeture de la carte ;
- Vous pouvez également fixer l'exportation à une fréquence réglée en minutes. L'exportation peut également être limitée à une plage horaire définie par l'utilisateur. En dehors de cette exportation périodique, il est possible d'exécuter l'exportation à heure fixe journalière•.

La deuxième partie gère la création/suppression d'objets éventuels avec deux options qui permettent de mettre en conformité la base de données externe par rapport au travail effectué sur la base de données GeoConcept :

- c**réer l'enregistrement correspondant dans la base de données externe** : lors d'une création d'objets dans GeoConcept, le nouvel objet est transféré sous la forme d'un enregistrement dans la table correspondante de la base de données ;

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

- **supprimer l'objet correspondant dans la base de données externe** : cette option n'a de pertinence qu'en lien dynamique. En effet, l'export ne s'appuie que sur les objets existants et n'a pas connaissance des objets éventuellement supprimés. Un objet supprimé dans GeoConcept n'entraînera pas la suppression de l'enregistrement correspondant dans la base de données externe.

19.5 Lien dynamique•

Le mode **Lien dynamique** établit une connexion permanente entre les tables configurées de la base de données externe et les objets GeoConcept pour toute modification de la valeur des données, création ou suppression de données. Les données ne sont pas copiées dans GeoConcept (hormis la géométrie et la clé) mais restent distantes et à chaque interrogation de la base, GeoConcept fait appel systématiquement aux tables externes connectées.

Ce mode de fonctionnement est particulièrement conseillé pour tout accès à des données modifiées en temps réel.

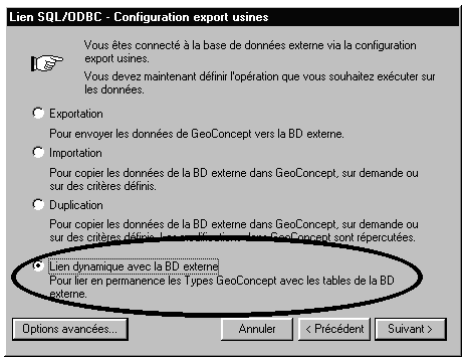
☞ Ce mode de fonctionnement peut ralentir l'application GeoConcept si les configurations de lien dynamique ne sont pas judicieusement paramétrées quant à la fréquence d'accès. Il ne s'agit pas de connecter l'ensemble des objets avec leurs attributs en lien dynamique mais plutôt de multiplier les configurations d'importation, d'exportation, de duplication ou de lien dynamique en fonction des objets géographiques et des informations attributaires associées et également en fonction des fréquences d'échanges de données.

19.5.1 Mode d'emploi

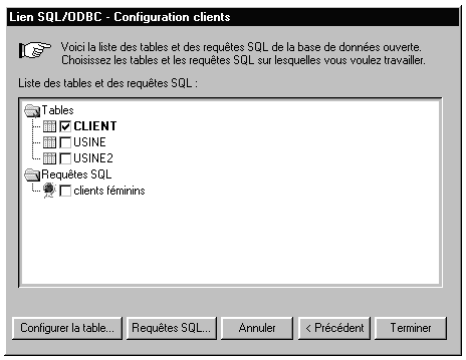
Une fois le radio-bouton **Lien dynamique avec la BD externe** enfoncé, cliquez sur le bouton **Suivant** pour paramétrer l'échange d'informations.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Mode lien dynamique


Lien SQL/ODBC - Configuration export usines
Vous êtes connecté à la base de données externe via la configuration export usines.
Vous devez maintenant définir l'opération que vous souhaitez exécuter sur les données.
Exportation
Pour envoyer les données de GeoConcept vers la BD externe.
Importation
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis.
Duplication
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis. Les modifications dans GeoConcept sont répercutées.
Lien dynamique avec la BD externe
Pour lier en permanence les Types GeoConcept avec les tables de la BD externe.
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >

Liste des tables


Lien SQL/ODBC - Configuration clients
Voici la liste des tables et des requêtes SQL de la base de données ouverte. Choisissez les tables et les requêtes SQL sur lesquelles vous voulez travailler.
Liste des tables et des requêtes SQL :
Tables
CLIENT
USINE
USINE2
Requêtes SQL
clients féminins
Configurer la table...
Requêtes SQL...
Annuler
< Précédent
Terminer

Les différentes tables de la base de données liée ainsi que les requêtes SQL rédigées pour la sélection d'objets sont proposées. Votre tâche va consister à choisir la ou les tables à connecter en cliquant dessus. Les tables sélectionnées sont matérialisées par une griffe. Surlignez chacune d'elle en cliquant sur le bouton **Configurer la table** pour accéder aux paramètres de configuration.

La table choisie apparaît dans le tableau d'affichage : GeoConcept vous propose sa prévisualisation. Ce mode d'intégration revient à l'action de la commande **Importer/Mettre à jour** accessible à partir du menu **Fichier**.

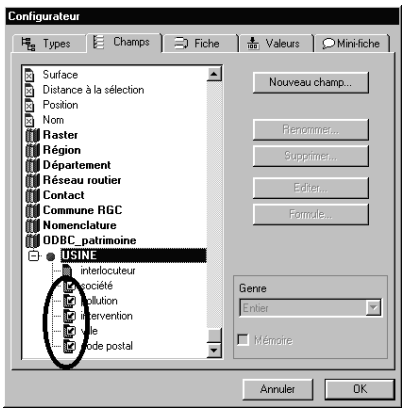
Reportez-vous aux paragraphes **Utilisation de la clé primaire** du chapitre 18 pour en connaître l'usage.

Paramétrage d'une table

De la même façon que pour l'importation et l'exportation de données, il est possible de créer un lien dynamique pour la géométrie d'objets GeoConcept et leurs champs associés. La structure de la base de données GeoConcept doit être strictement équivalente à celle de la base de données externe afin que la synchronisation soit parfaite entre les deux applications.

L'onglet **Champs** du Configurateur montre les champs GeoConcept en lien dynamique avec une icône particulière.

Champs en lien dynamique



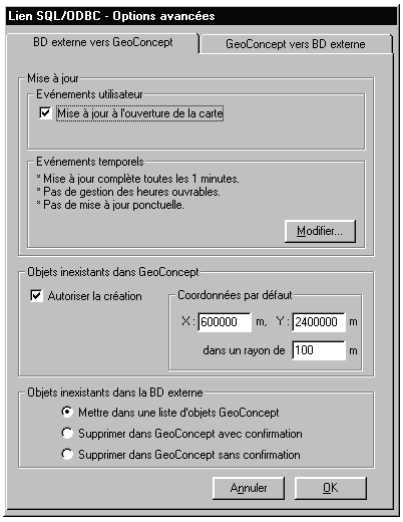
En fin de manipulations avec une base de données externes, quatre listes sont créées portant le nom de la configuration. Reportez-vous en fin du chapitre 18 pour en connaître le contenu.

19.5.2 Options avancées

Les options avancées du mode **Lien dynamique** sont organisées en deux onglets.

Le premier onglet règle les paramétrages de transfert d'informations de la base de données externe vers les objets GeoConcept. Il est identique à celui du mode importation. Reportez-vous au paragraphe précédent décrivant les paramètres d'importation pour en connaître la signification et l'usage.

Onglet Base de données externe vers GeoConcept


Lien SQL/ODBC - Options avancées
BD externe vers GeoConcept
GeoConcept vers BD externe
Mise à jour
Evénements utilisateur
Mise à jour à l'ouverture de la carte
Evénements temporels
* Mise à jour complète toutes les 1 minutes.
* Pas de gestion des heures ouvrables.
* Pas de mise à jour ponctuelle.
Modifier...
Objets inexistants dans GeoConcept
Autoriser la création
Coordonnées par défaut
X: 600000 m, Y: 2400000 m
dans un rayon de 100 m
Objets inexistants dans la BD externe
Mettre dans une liste d'objets GeoConcept
Supprimer dans GeoConcept avec confirmation
Supprimer dans GeoConcept sans confirmation
Annuler
OK

Bien entendu, dans l'onglet **Base de données externe vers GeoConcept**, la fréquence de transfert à définir ne concerne que les informations à créer ou à supprimer. En effet, pour la mise à jour des champs, le lien est permanent.

Le second onglet règle les paramétrages de transfert d'informations liées aux objets GeoConcept vers les enregistrements des tables de la base de données externe. Il est identique à celui du mode exportation. Reportez-vous au paragraphe précédent décrivant les paramètres d'exportation pour en connaître la signification et l'usage.

Onglet GeoConcept vers base de données externe

Lien SQL/ODBC - Options avancées
BD externe vers GeoConcept
GeoConcept vers BD externe
Exporter
Evénements utilisateur
Lors de la fermeture de la carte
Evénements temporels
* Exportation toutes les 1 minutes.
* Pas de gestion des heures ouvrables.
* Pas d'exportation ponctuelle.
Modifier...
Options de création/suppression
Pendant la session, vous pourrez créer ou détruire des objets dans GeoConcept.
Lors de la création d'un objet dans GeoConcept, voulez-vous
Créer l'objet correspondant dans la base de données externe
Lors de la suppression d'un objet dans GeoConcept, voulez-vous
Supprimer l'objet correspondant dans la base de données externe
ATTENTION :
Si les deux cases ci-dessus ne sont pas cochées, vous risquez d'introduire une désynchronisation entre GeoConcept et la BD externe.
Annuler
OK

19.5.3 Précautions d'usage

Les opérations effectuées dans GeoConcept sont répercutées dynamiquement vers la base de données externe. Cela signifie en particulier que les objets supprimés dans GeoConcept le seront également dans la base de données externe. Si vous souhaitez conserver ces enregistrements dans la base de données externe, décochez la case **Supprimer l'objet correspondant dans la BD externe** dans l'onglet **GeoConcept vers BD externe**. Transférez alors ces enregistrements dans une table de la base de données non liée avec GeoConcept pour éviter qu'ils ne soient recréés à nouveau dans GeoConcept.

Un conseil : mettez éventuellement un index sur le champ-clé d'importation ou de mise à jour dans la base de données externe pour optimiser les temps de traitement.

En consultation de base géographique (analyse spatiale, requêtes, analyse thématique...), le mode Lien dynamique présente de multiples intérêts, se substituant ainsi à une architecture propriétaire de type Client/Serveur. En revanche, elle demande de la rigueur de la part de l'utilisateur quant à la manipulation des champs-clés exigeant leur caractère unique, l'intégration de champs-formules dans les champs liés, la mise en place de valeurs minimum et maximum de champs numériques, le changement de Type et Sous-type d'objets.

Plusieurs précautions doivent être prises quant à la manipulation des champs-clés :
- la clé doit être unique ;
- le champ-clé ne doit pas être vide ;
- il est souhaitable que le champ-clé soit protégé. Dans le cas contraire, si la valeur du champ-clé est modifiée et que cette valeur existe déjà pour un autre objet, l'opération de transfert d'informations est refusée.

En cas d'erreur de transfert d'informations entre GeoConcept et la base de données externe, une boîte de dialogue vous présente les causes d'erreurs possibles ainsi que la requête SQL associée sous forme texte. Parmi les causes d'erreur, citons :

- les droits d'accès réservés sur un enregistrement dans la base de données externe si l'objet correspondant dans GeoConcept est supprimé ;
- la création d'un objet GeoConcept avec une clé en doublon dans la base de données externe.

N'hésitez pas à contacter l'administrateur de la base de données externe pour vous aider à diagnostiquer les erreurs détectées par GeoConcept.

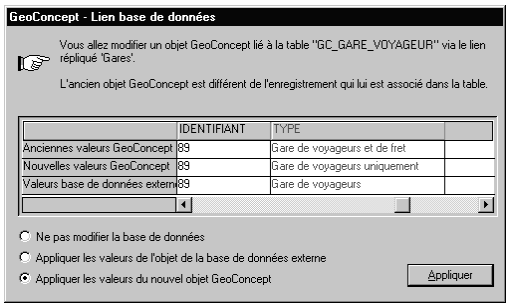
19.5.4 Gestion des conflits

En cas de modification simultanée d'informations dans la base de données externe et dans GeoConcept par le biais de la fiche d'information, il est nécessaire de faire des choix.

Deux utilisateurs travaillent simultanément sur GeoConcept sur deux postes en se connectant en lien dynamique à une base de données externe. L'utilisateur 1 ouvre la fiche d'un objet et la laisse ouverte. Au même moment, l'utilisateur 2 modifie un attribut du même objet via la fiche d'information et la valide. Une désynchronisation apparaît alors lorsque l'utilisateur 1 valide la fiche.

Au moment de la validation, une boîte de dialogue explique les raisons du conflit, montre les valeurs des champs pour lesquels le conflit existe.

Gestion des conflits


GeoConcept - Lien base de données
Vous allez modifier un objet GeoConcept lié à la table "GC_GARE_VOYAGEUR" via le lien répliqué 'Gares'.
L'ancien objet GeoConcept est différent de l'enregistrement qui lui est associé dans la table.
IDENTIFIANT
TYPE
Anciennes valeurs GeoConcept
89
Gare de voyageurs et de fret
Nouvelles valeurs GeoConcept
89
Gare de voyageurs uniquement
Valeurs base de données extern
89
Gare de voyageurs
Ne pas modifier la base de données
Appliquer les valeurs de l'objet de la base de données externe
Appliquer les valeurs du nouvel objet GeoConcept
Appliquer

Pour l'objet en cours, le tableau montre le ou les champs concernés. Trois lignes composent ce tableau :

- la première ligne donne les valeurs du ou des champs de l'objet GeoConcept avant modification ;
- la seconde propose les valeurs du ou des champs après modification ;
- la dernière affiche les valeurs du ou des champs dans la base de données externe.

Trois stratégies sont proposées :

- L'utilisateur décide de ne pas modifier la base de données GeoConcept ;
- L'utilisateur applique les valeurs de la base externe à l'objet GeoConcept ;
- L'utilisateur applique les nouvelles valeurs de l'objet en cours de modification, modifiant par conséquent l'enregistrement correspondant dans la base externe.

Appliquer une stratégie par la touche **Appliquer** a pour effet de fermer la fiche de l'objet GeoConcept. En choisissant la stratégie **Ne pas modifier la base de données**, la fiche de GeoConcept n'est pas fermée et l'utilisateur a la ressource d'annuler ses modifications.

19.6 Duplication•

Ce mode d'intégration des données fonctionne de la même façon que l'intégration en mode lien dynamique mais les informations sont entièrement répliquées dans GeoConcept assurant ainsi une totale indépendance par rapport à la base de données externes.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

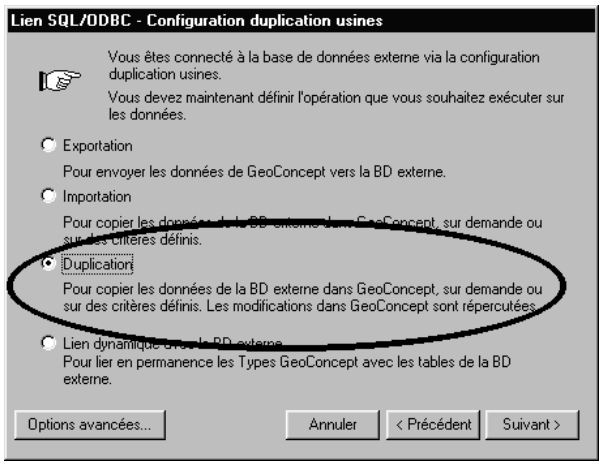
Ce mode présente des avantages. Les performances de la machine sont bien meilleures puisque GeoConcept dispose des données au sein même de son moteur sans avoir besoin d'aller les chercher dans la base de données externes.

Puisque les données sont répliquées dans GeoConcept, les éventuelles couches virtuelles créées sur des champs sont mises à jour de façon dynamique à chaque fois que GeoConcept duplique les données, garantissant l'affichage. En revanche, en mode Lien dynamique, un rafraîchissement de la carte est nécessaire pour constater visuellement les modifications éventuelles apportées aux champs liés. Activer la touche **F5** (Rafraîchir) du clavier ou déplacer la carte avec la main est donc nécessaire très régulièrement.

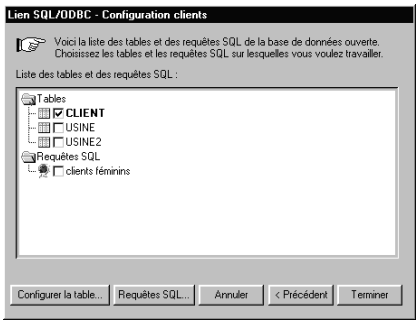
19.6.1 Mode d'emploi

Une fois le radio-bouton **Duplication** enfoncé, cliquez sur le bouton **Suivant** pour paramétrer l'échange d'informations.

Mode duplication


Lien SQL/ODBC - Configuration duplication usines
Vous êtes connecté à la base de données externe via la configuration duplication usines.
Vous devez maintenant définir l'opération que vous souhaitez exécuter sur les données.
Exportation
Pour envoyer les données de GeoConcept vers la BD externe.
Importation
Duplication
Pour copier les données de la BD externe dans GeoConcept, sur demande ou sur des critères définis. Les modifications dans GeoConcept sont répercutées.
Pour lier en permanence les Types GeoConcept avec les tables de la BD externe.
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >

Liste des tables


Lien SQL/ODBC - Configuration clients
Voici la liste des tables et des requêtes SQL de la base de données ouverte. Choisissez les tables et les requêtes SQL sur lesquelles vous voulez travailler.
Liste des tables et des requêtes SQL :
Tables
CLIENT
USINE
USINE2
Requêtes SQL
clients féminins
Configurer la table...
Requêtes SQL...
Annuler
< Précédent
Terminer

Les différentes tables de la base de données liée ainsi que les requêtes SQL rédigées pour la sélection d'objets sont proposées. Votre tâche va consister à choisir la ou les tables à connecter en cliquant dessus. Les tables sélectionnées sont matérialisées par une griffe. Surlignez chacune d'elle en cliquant sur le bouton **Configurer la table** pour accéder aux paramètres de configuration.

La table choisie apparaît dans le tableau d'affichage : GeoConcept vous propose sa prévisualisation. Ce mode d'intégration revient à l'action de la commande **Importer/Mettre à jour** accessible à partir du menu **Fichier**.

Reportez-vous aux paragraphes **Utilisation de la clé primaire** du chapitre 18 pour en connaître l'usage.

Paramétrage d'une table

Lien SQL/ODBC - Configuration de la table USINE
Type/Sous-type associé
Existant :
D:\BASES\tests 4.0\patritest.mdb - USINE
Nouveau
E:\BASES\tests 4.0\patrimoine.mdb - USINE
Champs associés :
Utiliser une clé primaire
interlo
société
pollution
interventior
ville
code postal
1 Martin Clairvie Pollution air interv hebd LE LANGO 85370 3
2 Schmot Déchette Pollution ea interv mois BERCK 62600 5
3 Durand Chimine Pollution ea interv hebd ISBERGUE 62330 6
4 Lambert Nucléos Radio activ interv jour BERLING 57370 9
5 Bertz **** Incendie interv hebd BLAESHEI 67113 9
6 Elebore Aéroport Pollution so interv mois ORLY 94310 6
7 Rose Sider Pollution air interv hebd ORIGNAC 65200 4
Correspondance automatique entre champs de même nom
Création automatique des champs inexistants
Géometrie...
Filtre...
Annuler
OK

La structure de la base de données GeoConcept doit être strictement équivalente à celle de la base de données externe afin que la synchronisation soit parfaite entre les deux applications.

 En fin de manipulations avec une base de données externe, quatre listes sont créées portant le nom de la configuration. Reportez-vous en fin du chapitre 18 pour en connaître le contenu.

19.6.2 Options avancées

Les options avancées sont strictement identiques à celles du mode Lien dynamique et se comportent et s'utilisent exactement de la même façon.

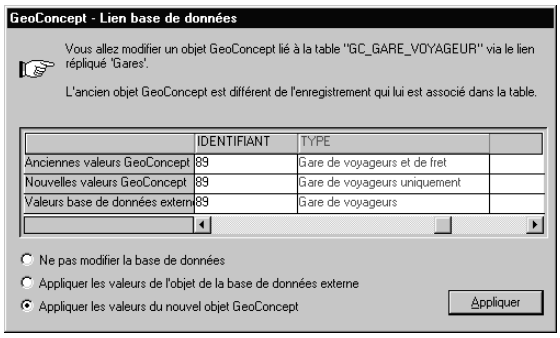
19.6.3 Gestion des conflits

La gestion des conflits est réglée de la même façon qu'en mode Lien dynamique.

Deux utilisateurs travaillent simultanément sur GeoConcept sur deux postes en se connectant en duplication à une base de données externe. L'utilisateur 1 modifie un champ d'un objet GeoConcept et le valide. Au même moment, l'utilisateur 2 ouvre la fiche d'information du même objet pour modifier la valeur du même champ. Une désynchronisation apparaît alors lorsque l'utilisateur 2 valide la fiche.

Au moment de la validation, une boîte de dialogue explique les raisons du conflit, montre les valeurs des champs pour lesquels le conflit existe.

Gestion des conflits


GeoConcept - Lien base de données
Vous allez modifier un objet GeoConcept lié à la table "GC_GARE_VOYAGEUR" via le lien répliqué 'Gares'.
L'ancien objet GeoConcept est différent de l'enregistrement qui lui est associé dans la table.
IDENTIFIANT
TYPE
Anciennes valeurs GeoConcept
89
Gare de voyageurs et de fret
Nouvelles valeurs GeoConcept
89
Gare de voyageurs uniquement
Valeurs base de données extern
89
Gare de voyageurs
Ne pas modifier la base de données
Appliquer les valeurs de l'objet de la base de données externe
Appliquer les valeurs du nouvel objet GeoConcept
Appliquer

Pour l'objet en cours, le tableau montre le ou les champs concernés. Trois lignes composent ce tableau :

- la première ligne donne les valeurs du ou des champs de l'objet GeoConcept avant modification ;
- la seconde propose les valeurs du ou des champs après modification ;
- la dernière affiche les valeurs du ou des champs dans la base de données externe.

Trois stratégies sont proposées :

- L'utilisateur décide de ne pas modifier la base de données GeoConcept ;
- L'utilisateur applique les valeurs de la base externe à l'objet GeoConcept ;
- L'utilisateur applique les nouvelles valeurs de l'objet en cours de modification, modifiant par conséquent l'enregistrement correspondant dans la base externe.

Appliquer une stratégie par la touche **OK** a pour effet de fermer la fiche de l'objet GeoConcept. En choisissant la stratégie **Ne pas modifier la base de données**, la fiche de GeoConcept n'est pas fermée et l'utilisateur a la ressource d'annuler ses modifications.

19.7 Annexe - Notions SQL

L'éditeur de requêtes SQL de GeoConcept est organisé en plusieurs ensembles d'opérateurs et de critères utilisables pour effectuer des manipulations sur des bases de données externes.

19.7.1 Opérateurs SQL (Structured Query Language)

Ces opérateurs sont divisés en 3 familles :

19.7.1.1 Les opérateurs de sélection

Pour les besoins de l'explication, les opérateurs suivants sont illustrés par des exemples.

Soit la Table 1 composée des champs Société, Interlocuteur, Adresse, Département, Nombre d'employés
Soit la Table 2 composée des champs Interlocuteur, Sexe, Age, Ancienneté.

Neuf opérateurs sont disponibles :

SELECT Sélectionner tout ou partie des champs d'une table. Une requête SQL commence toujours par cet opérateur.

SELECT * FROM Table1

sélectionne tous les champs de tous les enregistrements de la table 1.

DISTINCT Distinguer les différentes valeurs d'un champ d'une table.

SELECT DISTINCT (Interlocuteur) FROM Table 1

liste les différents interlocuteurs de la table 1.

FROM Extraire les champs d'une table.

SELECT * FROM Table1

sélectionne tous les champs de tous les enregistrements de la Table 1.

WHERE Extraire les conditions sur les champs d'une table.

SELECT * FROM Table1 WHERE Département='38'

sélectionne tous les enregistrements du département de l'Isère de la Table 1.

GROUP BY Regrouper des enregistrements sur un critère.

SELECT AVG(Table2.Age),Table1.département FROM Table1,Table2 WHERE Table1.Interlocuteur=Table2.Interlocuteur AND Table2.Sexe='Mme' GROUP BY Département

calcule l'âge moyen des interlocuteurs femmes par département. La requête résultante sera composée d'autant d'enregistrements qu'il y a de départements avec un champ calculé indiquant l'âge moyen des femmes.

ORDER BY Lister des enregistrements de genre Caractère par ordre alphabétique.

SELECT Interlocuteur FROM Table1 ORDER BY Interlocuteur

liste les interlocuteurs par ordre alphabétique.

ASC Lister des enregistrements dans l'ordre croissant.

SELECT ASC Interlocuteur FROM Table1

liste les interlocuteurs par ordre alphabétique.

DESC Lister des enregistrements dans l'ordre décroissant.

SELECT DESC Interlocuteur FROM Table1

liste les interlocuteurs par ordre inversement alphabétique.

HAVING Rajouter une condition supplémentaire sur un critère.

SELECT AVG(Table2.Age) AS Agemoy,Table1.département FROM Table1,Table2 WHERE Table1.Interlocuteur=Table2.Interlocuteur AND Table2.Sexe='Mme' GROUP BY Département HAVING Agemoy>30 AND Agemoy<40

calcule l'âge moyen des interlocuteurs femmes par département avec une restriction. La requête résultante sera composée d'autant d'enregistrements qu'il y a de départements avec un champ calculé indiquant l'âge moyen des femmes compris entre 30 et 40 ans.

LES JOINTURES Croiser différentes tables entre elles pour rechercher des informations diffuses à l'intérieur de la base de données externe. Ces jointures sont possibles à condition qu'un champ unique soit présent sur les différentes tables à joindre.

L'opérateur JOIN remplace WHERE

Dans l'exemple précédent, on peut plutôt écrire :

SELECT AVG(Table2.Age) AS Agemoy,Table1.département FROM Table1,Table2 JOIN Table1.Interlocuteur=Table2.Interlocuteur WHERE Table2.Sexe='Mme' GROUP BY Département HAVING Agemoy>30 AND Agemoy<40

D'autres jointures existent (ON, CROSS JOIN, NATURAL JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN, FULL OUTER JOIN).

Pour plus d'informations ou de précisions sur le langage SQL, reportez-vous à la bibliographie succincte énoncée en fin de chapitre.

19.7.1.2 Le langage de manipulation de données (LMD ou DML)

Les opérateurs proposés sont réservés à la création d'enregistrements supplémentaires, à la suppression ou à la mise à jour d'enregistrements.

19.7.1.3 Le langage de description de données (LDD ou DDL)

Les opérateurs proposés sont réservés à la création, suppression ou modification de tables.

19.7.2 Opérateurs

Ces opérateurs sont divisés en 3 familles :

19.7.2.1 Les opérateurs logiques

Comme Egal, Supérieur... , ces opérateurs permettent d'effectuer des comparaisons, des tris sur des critères de tables.

19.7.2.2 Les opérateurs ensemblistes

Ils permettent d'effectuer des opérations entre résultats de requêtes SQL sur des tables liées entre elles par un champ-clé.

19.7.2.3 Les opérateurs arithmétiques

Ils ne font que proposer l'addition, soustraction, multiplication ou division.

19.7.3 Agrégats

Ils correspondent aux fonctions de calcul proposées dans les formules de GeoConcept. Cinq fonctions sont disponibles :

COUNT	Comptage
SUM	Somme
AVG	Moyenne
MIN	Minimum
MAX	Maximum

19.7.4 Types de données SQL

Ces indicateurs sont uniquement réservés lors de la création de tables. Ils servent à la déclaration des données.

19.7.5 Bibliographie sommaire

MAREE C. / LEDANT G. *SQL 2, Initiation, Programmation* - Armand Colin - 1994

MELTON J. / SIMON A. *Understanding the new SQL : a complete guide* - Morgan Kaufmann - 1993

Mc EWAN B. / SOLOMON D. *Teach Yourself Transact-SQL in 21 days* - SAMS Publishing – 1997

Chapitre 20

20. Géocoder

Ce module a pour objet de placer automatiquement des objets ponctuels sur une carte sur la base d'un fichier alphanumérique.

Ce positionnement automatique est réalisé à partir de fichiers dits de géocodage qui représentent l'armature indispensable à l'opération.

Le principe de géocodage consiste à positionner géographiquement des enregistrements d'une base de données alphanumériques sur une carte.

Pour que cela soit possible, il faut que l'enregistrement de la base de données contienne des informations exploitables par GeoConcept pour effectuer le placement des objets : coordonnées, ville, adresse, code postal...

Bien entendu, le géocodage nécessite de disposer d'une base cartographique sur les objets de laquelle s'appuiera le positionnement automatique. De façon générale, le géocodage peut s'appuyer sur n'importe quel genre d'objets (des lignes, des surfaces ou des points).

Il peut vous permettre, par exemple de visualiser géographiquement vos fichiers clients ou prospects, vos magasins, des cabines téléphoniques, des ouvrages d'art...

Dans ce chapitre, nous détaillerons le principe de géocodage à la ville, à l'adresse, à l'IRIS (entité géographique de l'INSEE) ou au quartier, qui représentent les géocodages les plus fréquemment utilisés.

Toutefois, GeoConcept autorise le géocodage d'objets à partir de fichiers spécifiques dont l'utilisateur est le seul détenteur et concepteur. Cette dernière option sera abordée en fin de chapitre.

20.1 Le géocodage-communes

Pour rendre possible le géocodage-commune, un fichier contenant toutes les communes de France (36605 au recensement de 1991) et leurs coordonnées géographiques est indispensable. Ce fichier n'est pas fourni en standard.

En revanche, tout utilisateur de la version française de GeoConcept dispose en standard d'un fichier de géocodage contenant l'ensemble des communes de plus de 5 000 habitants (extrait du Répertoire Géographique des Communes, France métropolitaine, de l'Institut Géographique National). Ce fichier permet d'utiliser la fonction **Aller à** sur toute carte du territoire français calée en Lambert II étendu.

Lors de l'installation de GeoConcept, ce fichier sera installé dans le répertoire CODING sous le nom RGCF5000.GCG

Le géocodage intervient après l'importation d'un fichier de données alphanumériques avec création d'objets ponctuels (Cf. Chap. 18 - IMPORTER DES DONNEES ALPHANUMERIQUES ou Chap. 19 - ACCEDER AUX BASES DE DONNEES EXTERNES).

La fiche d'information des objets à placer doit être composée :

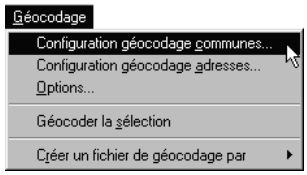
- d'au moins un champ contenant la commune où cet objet est situé ;
- éventuellement, d'un champ contenant le code postal (ou au moins le département).

Vous voulez placer automatiquement tous vos clients répartis géographiquement sur une carte de France départementale, la base FRANCE.GCM/GCR du répertoire CARTES de GeoConcept.

20.1.1 Configuration du géocodage

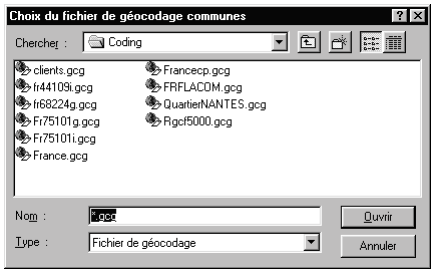
A partir du menu déroulant **Géocodage**, **Configuration Géocodage Communes**.

Configuration Géocodage Communes



La boîte de dialogue indique d'abord le fichier de géocodage GeoConcept demande le fichier de géocodage-communes (fichier armature nécessaire pour positionner automatiquement vos objets ponctuels importés au chef-lieu des communes). Indiquez éventuellement le chemin en cliquant sur le bouton **Choisir**.

Choix du fichier de géocodage

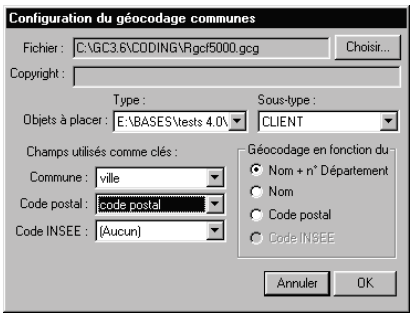


Tous les fichiers de géocodage se trouvent dans le répertoire \Wingeo\CODING.

A défaut, si vous disposez d'objets géographiques polygones « Communes », reportez-vous au paragraphe suivant **Générer ses fichiers de géocodage** pour apprendre à créer un fichier, qui servira de support au géoréférencement d'objets ponctuels importés. Ceux-ci seront alors positionnés au géocentre des objets polygones support.

Choisissez ensuite le Type et le Sous-type d'objets à placer (les objets ponctuels que vous avez importés précédemment) en vous aidant des ascenseurs qui font défiler les Types et Sous-types disponibles dans la base en cours.

Paramètres de géocodage



Définissez les champs qui seront utilisés comme clés :

- pour le champ **Commune**, choisissez le champ correspondant dans le Type/Sous-type sélectionné (**Ville** par exemple) ;
- pour le champ **Code postal**, choisissez le champ correspondant dans le Type/Sous-type sélectionné (**Département** ou **code postal** par exemple). Les deux premiers caractères du code postal sont utilisés pour connaître le numéro de département ;
- éventuellement, vous pouvez choisir la correspondance GeoConcept pour le champ **Code INSEE**. Ce dernier n'est pas obligatoire.

Choisissez enfin le type de géocodage que vous désirez effectuer :

- en fonction du nom de la commune
- en fonction du nom de la commune et du numéro de département
- en fonction du code INSEE

L'expérience prouve que le géocodage par nom de commune + numéro de département est beaucoup plus efficace que le géocodage par Code postal. En effet, le risque d'erreur est moindre : une erreur de saisie sur le Code postal est très facile et peut difficilement être détectée :

Vous saisissez 45 190 au lieu de 54 190.
Votre objet se retrouve donc placé à BEAUGENCY dans le LOIRET au lieu de VILLERUPT dans la MEURTHE-ET-MOSELLE sans aucune détection d'erreur.

Une erreur de saisie du nom est plus facilement détectable. Au contraire de certains logiciels, GeoConcept effectue une analyse syntaxique du nom et effectue des corrections, si besoin. Vous pouvez ainsi orthographier Châtillon-sur-Loire en CHATILLON/LOIRE, Sainte Eulalie en Ste Eulalie...

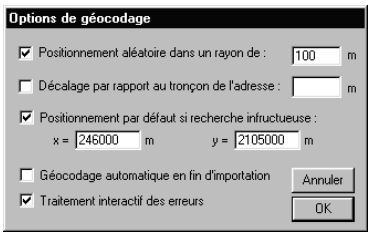
Ultérieurement, vous aurez la possibilité de corréler des informations géocodées sur un territoire avec des données statistiques de l'INSEE disponibles sur les communes (comptage des objets et calcul de taux de pénétration). En revanche, il n'existe aucune donnée statistique concernant les entités géographiques Codes postaux à l'INSEE. Les Codes postaux, en zones urbaines, ne respectent aucun zonage administratif.

Ces considérations font de GeoConcept un outil offrant de très bons taux de géocodage automatique (95 %), renforcé par l'aide interactive de correction des erreurs éventuelles.

Annulez ou **Validez** suivant les cas.

20.1.2 Options

Options de géocodage



Il existe quatre options de géocodage. Accessibles à partir du menu géocodage, le dialogue permet :

- d'effectuer un **positionnement aléatoire** par rapport au positionnement théorique de chacun des objets à géocoder dans un rayon à fixer par l'utilisateur.

Cette option est valable seulement dans le cas où vous devez placer plusieurs objets au même endroit (même ville, même adresse...) et que vous voulez les voir répartis autour de la position à laquelle ces objets se retrouveraient tous superposés si cette option n'était pas cochée.

- de placer des objets dont la recherche de géocodage s'est révélée infructueuse à des coordonnées que vous allez définir (dite coordonnées réservoir).

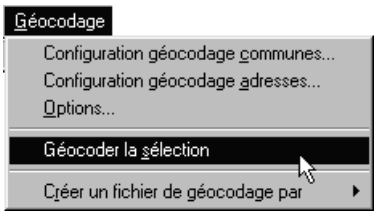
Dans ce cas, l'utilisateur doit donner la valeur des coordonnées (X,Y). Cela vous permet de retrouver facilement les objets non positionnés dans une zone de la carte plutôt "vide" (absence d'objets).

- de choisir d'effectuer automatiquement le géocodage après une importation d'objets ponctuels d'un fichier externe ;
- enfin, de traiter interactivement les erreurs. Par défaut, cette case est toujours cochée.

20.1.3 Traitement interactif des erreurs

Une fois la configuration effectuée, vous pouvez lancer le géocodage qui intervient sur une sélection d'objets à l'aide de la commande **Géocoder la sélection**.

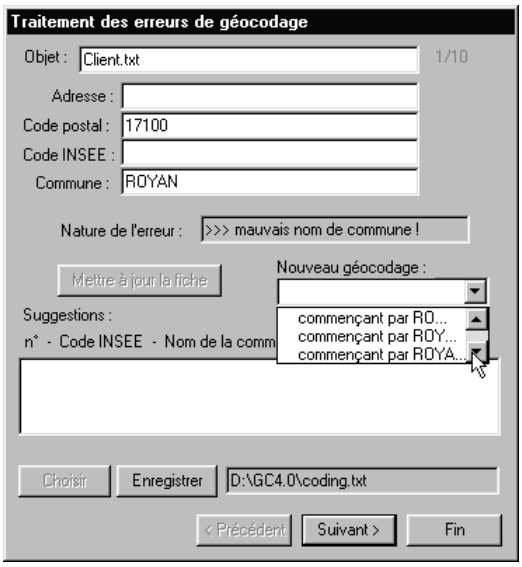
Géocoder la sélection



Le traitement syntaxique permet d'afficher, en cas d'ambiguïté, un dialogue de traitement des erreurs qui vous signale le type d'erreur rencontré.

A l'aide de la liste déroulante située sous **Nouveau géocodage** , vous pouvez redéfinir vos paramètres de géocodage et géocoder à nouveau l'objet en question.

Traitement interactif des erreurs

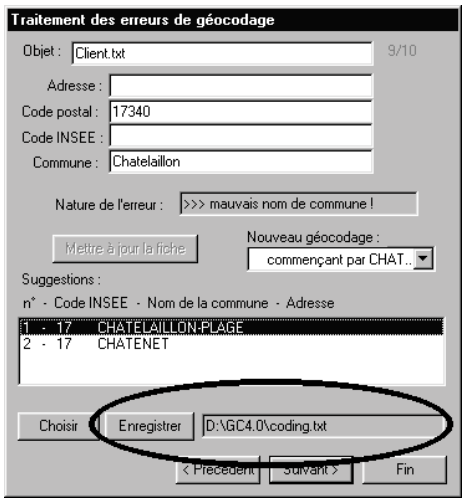


GeoConcept propose de chercher toutes les communes qui commencent par une ou plusieurs lettres données. Dans le tableau, sont listées toutes les communes qui commencent par lesdites lettres. Cliquez dans la liste sur la ville qui vous intéresse puis sur le bouton **Choisir**.

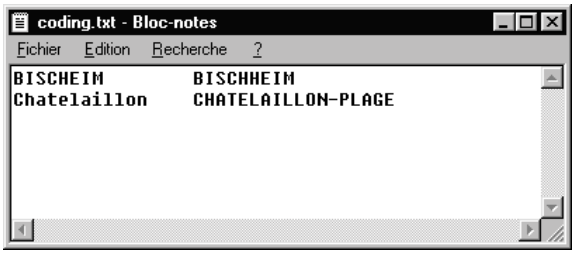
Cliquez éventuellement sur le bouton **Mettre à jour la fiche** dans le cas où vous auriez donné une mauvaise orthographe pour que GeoConcept rectifie l'orthographe enregistrée dans la base de données.

Cliquez sur le bouton **Enregistrer** si vous souhaitez constituer un fichier de correction dont GeoConcept vous donne le nom (CODING.TXT) et le répertoire. Ce fichier peut être complété manuellement. C'est un fichier texte constitué de deux colonnes, séparées par une tabulation. Sur chaque ligne, la première colonne contient l'orthographe erronée (ville ou adresse), la seconde contient l'orthographe exacte.

Enregistrement des erreurs



Contenu du fichier CODING.TXT



Ultérieurement, lorsque vous effectuerez un nouveau géocodage sur des objets pour lesquels les champs clés comportent les mêmes erreurs orthographiques, GeoConcept les placera automatiquement.

Le géocodage devient ainsi plus performant à chaque correction détectée grâce à ce dispositif de mémorisation.

Quitter permet de revenir à la carte et de constater que tous les objets ont bien été géocodés.

Si plusieurs erreurs de géocodage existent, une fraction située en haut et à droite du dialogue indique le numéro de l'objet en erreur que vous êtes en train de traiter et le nombre total d'erreurs. Une fois la correction faite, il suffit de cliquer sur **Erreur suivante** pour corriger l'objet suivant à géocoder.

20.1.4 Etude de cas

Vous représentez la société "ALPHA" et vous souhaitez importer et géocoder toutes les informations concernant vos clients français à partir d'un fichier au format ASCII Texte délimité :

Société	interlocuteur	sexe	rue	Ville	code postal	tél

Le principe consiste à procéder de la manière suivante :

- Importer tous les clients reconnus comme objets géographiques.
- Placer automatiquement à leur lieu de résidence, les clients puisque vous disposez de l'information ville et code postal à l'aide du géocodage.

20.1.4.1 Etape 1

Sur la base France (FRANCE.GC*), importez le fichier CLIENT.TXT au format ASCII Texte délimité. L'assistant d'intégration reconnaît votre fichier avec le séparateur Tabulation. 7 champs et 51 enregistrements sont reconnus. Cochez la case **Nom des champs sur la première ligne** pour que GeoConcept crée automatiquement les champs d'information au nom des libellés du fichier CLIENT.TXT.

Passez au dialogue suivant en cliquant sur le bouton **Suivant**. Choisissez alors le mode d'intégration de vos données. Cochez **Créer de nouveaux objets**.

Par défaut, positionnez les objets importés aux coordonnées X=156 950 et Y=2 080 200.

Pour éviter que tous vos objets soient superposés puisque importés aux mêmes coordonnées, vous pouvez les « éclater » en les répartissant dans un rayon dont vous définissez la distance dans l'unité de la base.

Validez l'importation de données en cliquant sur le bouton **Créer**.

GeoConcept informe en fin d'importation de l'état de la base. Vos objets sont importés et sélectionnés.

La barre d'état vous l'indique. Si vous ne voyez pas vos objets à l'écran, lancez **Objet suivant** du menu **Données** pour les faire apparaître.

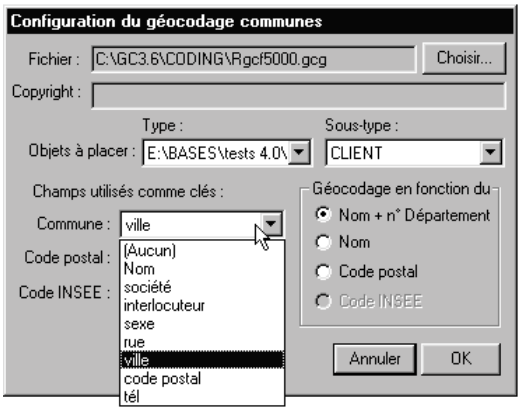
20.1.4.2 Etape 2

Reste alors à les placer au bon endroit géographique. Effectuez le géocodage.

Dans le menu **Géocodage**, effectuez la **Configuration du géocodage communes** en choisissant le fichier adéquat et le Type et Sous-type d'objets ponctuels à placer (ceux que vous venez d'importer).

Choisissez les champs-clé sur lesquels s'effectuera le géocodage (le champ VILLE et le champ CODE POSTAL du fichier externe importé).

Configuration du géocodage

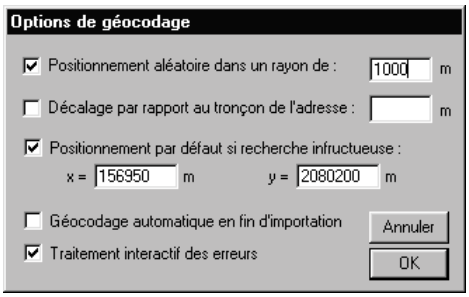


Avec les **Options** de géocodage :

- définissez le **positionnement aléatoire** dans un rayon de 1000 mètres au cas où plusieurs objets à placer auraient la même adresse.
- déterminez l'emplacement réservoir en cas d'échec du géocodage à :

X = 156 950 Y = 2 080 200

Emplacement des objets non géocodés

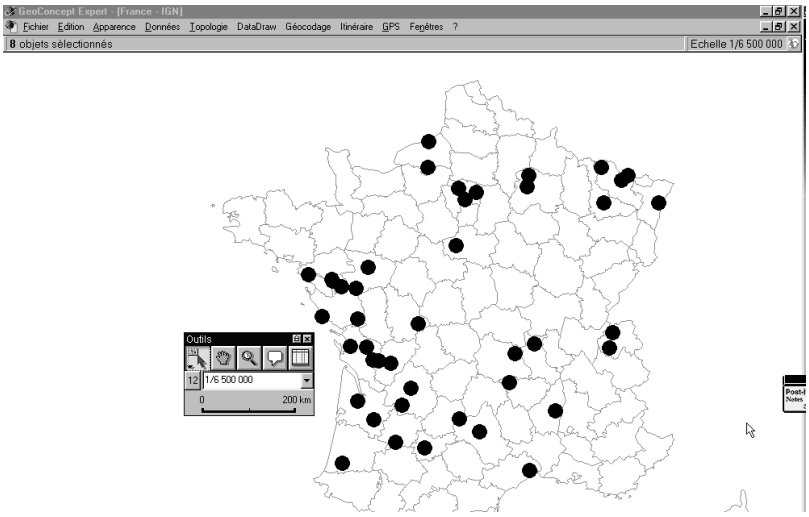


Géocodez la sélection d'objets ponctuels importés et corrigez vos erreurs éventuelles à l'aide du traitement interactif.

Traitement interactif des erreurs

Vos clients sont positionnés sur la carte de France. Vous pouvez procéder à de nombreuses analyses de type géomarketing : comptage des clients par communes, corrélation avec des données statistiques.

Les clients sont géocodés



Effectuez le comptage des clients en créant un champ dans les objets de Type **Département** qui donnerait pour chaque département, le nombre total de clients situés sur l'entité administrative (Cf. Chap. 25 - CALCULER).
Vous pouvez également calculer, par département, le taux de pénétration de votre société en calculant un champ qui est le ratio du nombre de clients par rapport à la population totale du département (Cf. Chap. 25 - CALCULER) et faites ensuite un traitement thématique univarié ou multivarié par couche virtuelle (Cf. Chap. 22 - CARTOGRAPHIER DES DONNEES).

20.2 Le géocodage code postal

20.2.1 Configuration du géocodage

Ce type de géocodage se comporte comme le géocodage-communes. Seul, le fichier de référence change.

Dans la **Configuration du géocodage communes**, cliquez sur le bouton **Choisir** pour sélectionner le fichier FRANCECP.GCG situé dans le répertoire **\Wingeo\CODING** (fichier armature nécessaire pour positionner automatiquement vos objets ponctuels importés sur une carte de France, au centre des objets regroupements de communes qui forment les codes postaux).

Indiquez éventuellement le chemin en cliquant sur le bouton **Choisir**.

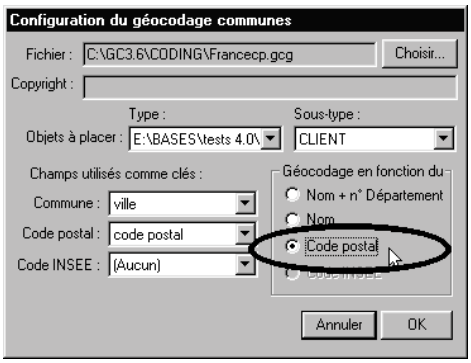
Choix du fichier de géocodage

Tous les fichiers de géocodage se trouvent dans le répertoire \Wingeo\CODING.

Choisissez ensuite le Type et le Sous-type d'objets à placer (les objets ponctuels que vous avez importé précédemment) en vous aidant des ascenseurs qui font défiler les Types et Sous-types disponibles dans la base en cours.

Choisissez le Type et le Sous-type d'objets à géocoder au code postal et sélectionnez le champ-clé Code postal.

Paramétrage du géocodage Code Postal



Définissez les champs qui seront utilisés comme clés :

- pour le champ **Commune**, choisissez le champ correspondant dans le Type/Sous-type sélectionné (**Ville** par exemple) ;
- pour le champ **Code postal**, choisissez le champ correspondant dans le Type/Sous-type sélectionné (**Département** par exemple) ;

Choisissez enfin le type de géocodage que vous désirez effectuer :

- en fonction du code postal

Il ne vous reste plus qu'à géocoder la sélection d'objets.

20.2.2 Options

Il existe quatre options de géocodage. Accessibles à partir du menu géocodage, le dialogue permet :

- d'effectuer un **positionnement aléatoire** par rapport au positionnement théorique de chacun des objets à géocoder dans un rayon à fixer par l'utilisateur.

Cette option est valable seulement dans le cas où vous devez placer plusieurs objets au même endroit (même Code Postal) et que vous voulez les voir répartis autour de la position à laquelle ces objets se retrouveraient tous superposés si cette option n'était pas cochée.

- de placer des objets dont la recherche de géocodage s'est révélée infructueuse à des coordonnées que vous allez définir (dite coordonnées réservoir).

Dans ce cas, l'utilisateur doit donner la valeur des coordonnées (X,Y). Cela vous permet de retrouver facilement les objets non positionnés dans une zone de la carte plutôt "vide" (absence d'objets).

- de choisir d'effectuer automatiquement le géocodage après un import d'objets ponctuels d'un fichier externe.
- enfin, de traiter interactivement les erreurs. Par défaut, cette case est toujours cochée.

20.2.3 Traitement interactif des erreurs

Une fois la configuration effectuée, vous pouvez lancer le géocodage qui intervient sur une sélection d'objets à l'aide de la commande **Géocoder la sélection**.

Le traitement syntaxique permet d'afficher, en cas d'ambiguïté, un dialogue de traitement des erreurs qui vous signale le type d'erreur rencontré.

A l'aide de la liste déroulante située sous **Nouveau géocodage** , vous pouvez redéfinir vos paramètres de géocodage et géocoder à nouveau l'objet en question.

GeoConcept propose de chercher toutes les communes qui commencent par une ou plusieurs lettres données.

Dans le tableau, sont listées toutes les communes qui commencent par ladite lettre. Cliquez dans la liste sur la ville qui vous intéresse puis sur le bouton **Choisir**.

Cliquez éventuellement sur le bouton **Mettre à jour la fiche** dans le cas où vous auriez donné une mauvaise orthographe pour que GeoConcept rectifie l'orthographe enregistrée dans la base de données.

Cliquez sur le bouton **Enregistrer** si vous souhaitez constituer un fichier de correction dont GeoConcept vous donne le nom (\Wingeo\CODING.TXT) et le répertoire. Ce fichier peut être complété manuellement. C'est un fichier texte constitué de deux colonnes. Sur chaque ligne, la première colonne contient l'orthographe erronée (ville ou adresse), la seconde contient l'orthographe exacte.

Ultérieurement, lorsque vous effectuerez un nouveau géocodage sur des objets pour lesquels les champs clés comportent les mêmes erreurs orthographiques, GeoConcept les placera automatiquement.

Quitter permet de revenir à la carte et de constater que tous les objets ont bien été géocodés.

Si plusieurs erreurs de géocodage existent, une fraction située en haut et à droite du dialogue vous indique le numéro de l'objet en erreur que vous êtes en train de traiter et le nombre total d'erreurs.

Une fois la correction faite, il suffit de cliquer sur **Erreur suivante** pour corriger l'objet suivant à géocoder.

20.3 Le géocodage adresse

Le principe est de placer automatiquement une série d'objets ponctuels en fonction de leur adresse dans une rue.

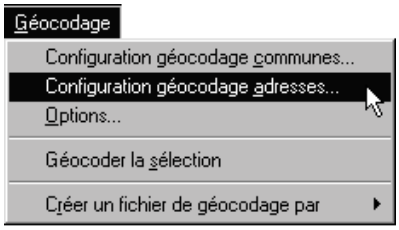
Ce type de géocodage nécessite les données correspondant à toutes les voies de la ville avec les numéros début et fin, pair et impair de chaque tronçon de voie.

20.3.1 Configuration du géocodage adresse

Vous devez obligatoirement affecter un fichier d'armature pour du géocodage à la commune dans la configuration du Géocodage-Communes.

Lancez la **Configuration du géocodage adresses** à partir du menu **Géocodage**.

Géocodage adresse

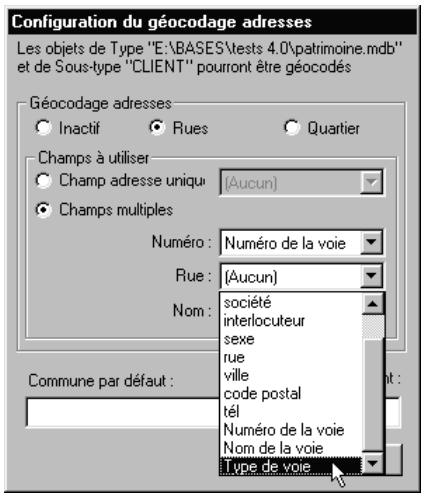


Activez le bouton **Rues** pour réaliser l'affectation (Lorsque vous effectuez un géocodage communes, le géocodage adresses est par défaut **inactif)**.

A partir des boutons suivants, choisissez le champ-clé sur lequel s'effectuera le placement des objets ponctuels :

- un champ adresse unique lorsque l'adresse complète de l'objet est contenue dans un seul champ (numéro de voie, type de voie et nom de la voie) ;
- des champs adresses multiples dans le cas contraire.

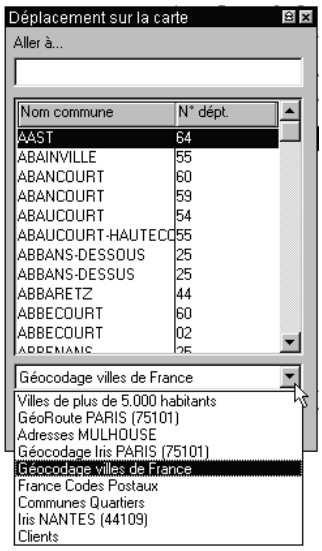
Choix des champs clés



Le principe GeoConcept de positionnement par rapport au tronçon de voie est simple : à partir des champs de la base de données routière contenant les adresses paire et impaire, début et fin de chaque tronçon, GeoConcept positionnera exactement l'objet ponctuel à partir de son adresse, par interpolation. Si vous désirez géocoder des objets ponctuels sur une ville précise, indiquez son nom (orthographe correcte) et son numéro de département pour éviter toute ambiguïté.

Vous pouvez vérifier l'orthographe de la ville en listant tous les fichiers de géocodage présents dans le répertoire CODING derrière Wingeo (utiliser la fonction **Aller à...** du menu **Edition**).

Orthographe des villes



Si vous souhaitez géocoder à l'adresse des objets dans des villes différentes (exemple : Paris et Lyon), n'oubliez pas de spécifier dans le Géocodage communes, outre le Type et le Sous-type d'objets à géocoder, le champ-clé Ville qui permettra à GeoConcept de placer correctement vos objets aux adresses des différentes villes.

Bien entendu, vous devez disposer, dans votre fichier externe, de plusieurs champs contenant :

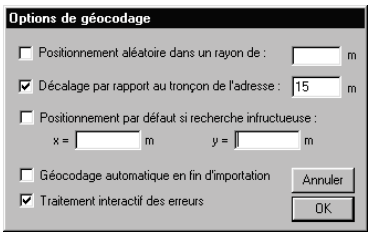
- l'adresse (N° voie, type de voie et nom de la voie) contenue dans un seul champ ou des champs multiples ;
- la ville sur un autre champ.

20.3.2 Options

Dans les **options** de géocodage, il vous est possible de réaliser un positionnement décalé par rapport au tronçon de voie pour éviter que l'objet à placer soit positionné sur le tronçon de voie.

Précisez la valeur de décalage souhaitée en mètres.

Options de géocodage



L'utilisation des options de géocodage est la même que pour le géocodage Communes.

20.3.3 Traitement interactif des erreurs

Grâce au traitement interactif des erreurs, vous disposez d'un correcteur orthographique et syntaxique pour positionner vos objets. L'utilisation en est la même que pour le géocodage-communes et vous disposez également du fichier Coding.TXT pour enregistrer vos corrections.

20.4 Le géocodage Quartier / IRIS

L'IRIS est une entité géographique constituée d'un regroupement d'ilôts INSEE homogènes dont la somme de population est supérieure et voisine de 5 000 habitants.

Conçue par l'INSEE, cette unité géographique constitue un excellent compromis entre l'îlot (sur lequel aucune information statistique n'est diffusable) et le quartier parfois trop imprécis dans certaines agglomérations. Ce zonage respecte de plus, les disposition imposées par la C.N.I.L. (Commission Nationale de l'Informatique et Liberté).

L'INSEE peut donc ainsi fournir de nombreuses données statistiques. La base de données IRIS intègre trois composants : la cartographie des entités IRIS, les données statistiques associées aux IRIS, le fichier de correspondance Adresse --> IRIS. Nouvelle structure plus économique qu'administrative, les sociétés de marketing peuvent y trouver de multiples indicateurs socio-économiques, susceptibles de favoriser de nombreuses analyses pertinentes de corrélations.

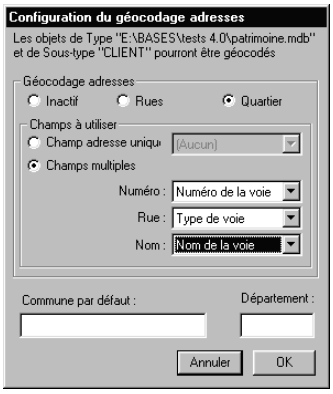
Placer des objets ponctuels aux centroïdes des IRIS, objets surfaciques, tel est le but de ce géocodage.

20.4.1 Configuration du géocodage IRIS/Quartier

La démarche est la même que pour le géocodage Adresses.

Lancez la **Configuration du géocodage adresses** et cochez le bouton **Quartier**.

Géocodage Quartier



Choisissez ensuite le type de champ-clé : champ unique ou multiples en sélectionnant le ou les champs dans le(s)quel(s) l'adresse de vos objets ponctuels à géocoder se trouve(nt). Géocodez enfin la sélection d'objets.

20.4.2 Traitement interactif des erreurs

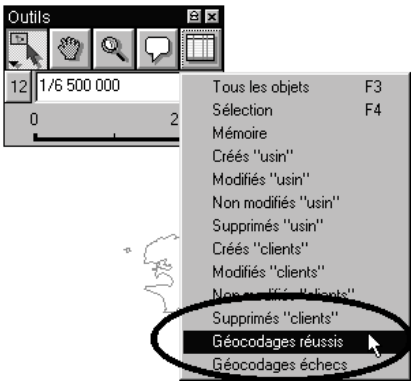
En fin de géocodage, la boîte de dialogue du traitement interactif des erreurs peut être affichée.

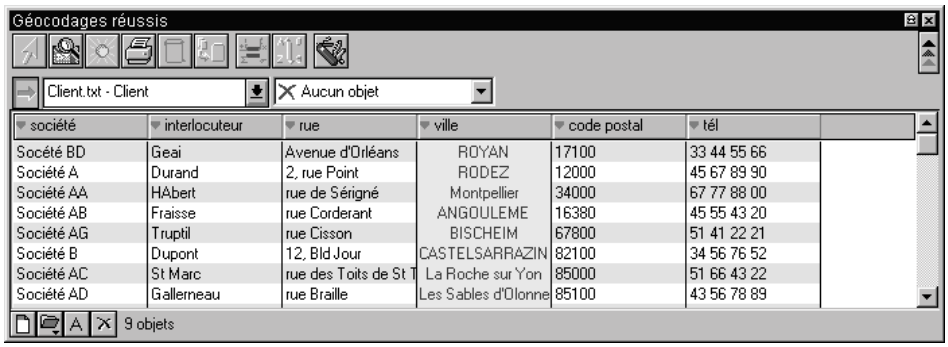
Procédez de la même façon que pour le géocodage adresses : si GeoConcept ne retrouve pas le libellé d'une adresse, il vous propose une liste dont l'orthographe est voisine. A vous de choisir l'adresse dont l'orthographe s'approche le plus. Comme pour le géocodage communes avec l'exemple que nous avons étudié dans le paragraphe correspondant, l'une des applications de ce type de géocodage consiste à géocoder un fichier de clients à compter par IRIS et à corréler ce comptage avec des données socio-démographiques et économiques pour calculer par exemple le Taux de pénétration par IRIS sur les ménages de moins de 40 ans avec 3 enfants et plus...

Quel que soit le type de géocodage, deux listes sont créées, accessibles à partir de la fenêtre de sélection (Cf. Chap. 3 - CONSULTER LA BASE) :
- la liste **Géocodages réussis** faisant l'inventaire de tous les objets automatiquement placés sur la carte ;
- celle **Géocodages échecs** listant les objets pour lesquels GeoConcept n'a pas trouvé de solution malgré votre intervention au sein du traitement interactif des erreurs.

Cela permet de reprendre une session de travail en retrouvant immédiatement l'état des objets traités.

Liste d'objets géocodés





société	interlocuteur	rue	ville	code postal	tél
Socété BD	Geai	Avenue d'Orléans	ROYAN	17100	33 44 55 66
Société A	Durand	2, rue Point	RODEZ	12000	45 67 89 90
Société AA	HAbert	rue de Sérigné	Montpellier	34000	67 77 88 00
Société AB	Fraisse	rue Corderant	ANGOULEME	16380	45 55 43 20
Société AG	Truptil	rue Cisson	BISCHEIM	67800	51 41 22 21
Société B	Dupont	12, Bld Jour	CASTELSARRAZIN	82100	34 56 76 52
Société AC	St Marc	rue des Toits de St T	La Roche sur Yon	85000	51 66 43 22
Société AD	Gallerneau	rue Braille	Les Sables d'Olonne	85100	43 56 78 89

La méthode GeoConcept de géocodage présente un intérêt double :

- la présence des objets localisants de la base de données n'est nullement nécessaire. Couplés avec des fichiers scannérisés, les fichiers-armature de géocodage suffisent sur une base GeoConcept qui ne contiendra que les objets ponctuels importés puis géocodés (fichiers clients par exemple),
- si vous envisagez un géocodage à la rue sur différentes agglomérations de France, cette opération sera effectuée en une seule fois, GeoConcept allant chercher dans le répertoire \Wingeo\CODING, les différents fichiers-armature indispensables.

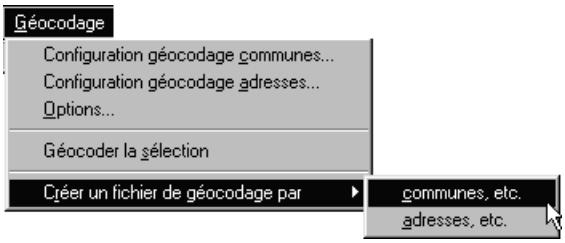
20.5 Générer ses propres fichiers de géocodage

Créer son propre fichier de géocodage, générer un fichier-armature avec des correspondances nécessaires au déplacement rapide dans une carte d'une part et au positionnement automatique d'objets d'autre part.

Deux types de création automatique de fichiers de géocodage sont possibles :

- communes…
- adresses...

Types de génération automatique de fichiers de géocodage



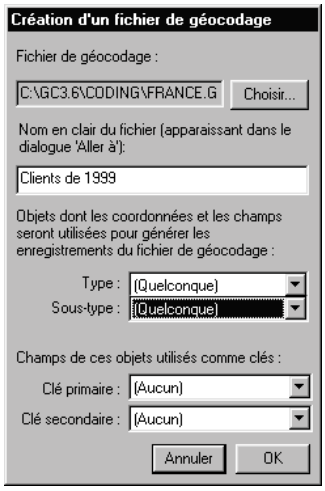
Ces deux types de géocodage sont accessibles à partir du **Créer un fichier de géocodage** du menu **Géocodage**.

20.5.1 Générer ses fichiers de géocodage communes

Ce type de géocodage fonctionne sur une sélection d'objets.

La boîte de dialogue suivante s'affiche, vous invitant à donner un nom au fichier à générer.

Création d'un fichier de géocodage communes



Par défaut, GeoConcept donne à ce fichier le nom de base de la carte ouverte et l'extension .GCG. Ce fichier est créé directement dans le répertoire CODING derrière Wingeo, dans le répertoire où se trouvent tous les fichiers de géocodage livrés par GeoConcept SA.

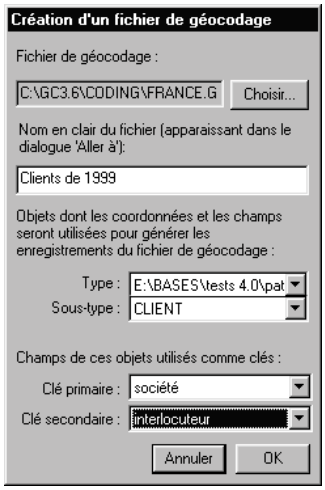
Le bouton **Choisir** vous permet de rediriger ce fichier vers un autre répertoire et de lui donner un autre nom de base. Il doit conserver l'extension .GCG.

Le nom en clair permet de qualifier le fichier de géocodage. Ce texte explicatif sera repris lors de l'utilisation de la fonction **Aller à...** (Cf. Chap. 30 - ALLER A... LOCALISATION RAPIDE) vous renseignant ainsi sur le contenu de ce fichier.

Choisissez ensuite, à l'aide des deux ascenseurs, le Type et le Sous-type d'objets à partir duquel vous souhaitez constituer le fichier de géocodage.

Enfin, sélectionnez, parmi tous les champs du Sous-type retenu, ceux qui serviront de **Clé primaire** et **Clé secondaire**. Une seule clé peut suffire.

Choix des clés



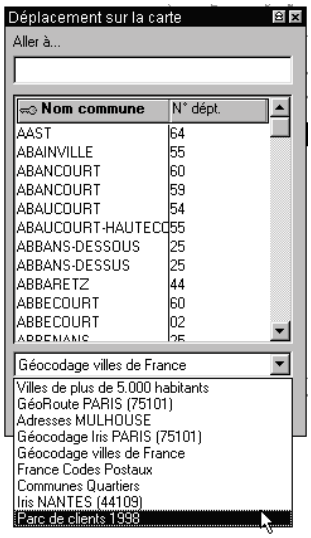
Exemple :

Clé primaire		Nom ville
Clé secondaire		Code département
	ou	Société
	ou	Interlocuteur

Cliquez ensuite sur le bouton **OK** pour générer le fichier de géocodage. La boîte de dialogue suivante indique le succès de l'opération.

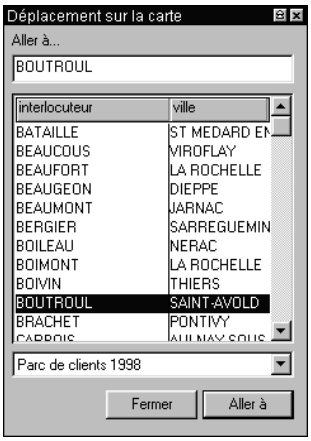
Il vous suffit ensuite d'aller dans le menu **Aller à...** du menu **Edition**. Choisissez, en bas de la boîte de dialogue, le fichier précédemment généré dont le texte est le commentaire écrit et associé au fichier généré.

Choix du fichier de géocodage dans Aller à...



Le fichier est affiché alors dans la boîte de dialogue constitué de la clé ou des deux clés choisies.

Affichage du fichier de géocodage généré



Libre à vous ensuite de vous déplacer dans l'espace en choisissant une des deux clés retenues. A partir du fichier de géocodage généré, GeoConcept place la carte centrée sur l'objet correspondant à la clé ou aux deux clés.

Ce fichier permet également de placer automatiquement des objets ponctuels que vous auriez importé lors de l'étape précédente à partir des champs clés définis.

20.5.2 Générer ses fichiers de géocodage adresses

Le principe est le suivant : à partir d'un filaire de tronçons de voies disposant de champs renseignés Adresse paire début, Adresse paire fin, Adresse impaire début, Adresse impaire fin, GeoConcept génèrera un fichier de géocodage permettant le positionnement automatique d'objets disposant d'une adresse au bon endroit sur la carte.

Deux types de fichiers de géocodage peuvent être créés :

- sur un linéaire : GeoConcept autorisera le placement automatique d'objets à l'adresse exacte de la voie ;
- sur un ponctuel : GeoConcept fonctionnera sur le principe du géocodage Quartier, au centre d'une zone.

Dans les deux cas, ce type de géocodage peut fonctionner sur une sélection d'objets ou non :

- si aucun objet n'est sélectionné, GeoConcept génère un fichier-armature .GCG portant sur tous les objets ponctuels ou linéaires de la carte ;
- si des objets polygones sont sélectionnés (objets englobant les lignes ou les points), GeoConcept génère un fichier-armature par objet polygone englobant dont la syntaxe est la suivante :

nom du polygone .GCG
(ce nom sera tronqué à 8 caractères s'il est trop long)

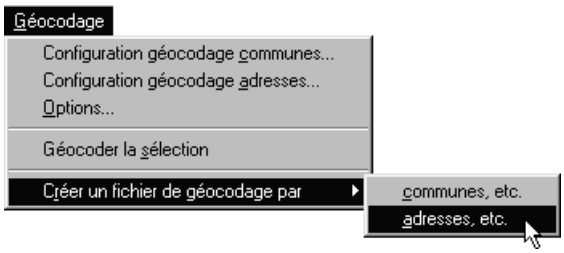
ainsi qu'une copie limitée de la carte :

nom du polygone .GCM/GCR
(ce nom sera tronqué à 8 caractères s'il est trop long)

20.5.2.1 Géocodage sur des objets linéaires

Sélectionnez ou non les objets surfaciques englobant les voies et lancez, à partir du menu Géocodage, l'item **Créer un fichier de géocodage... à partir d'adresses**.

Créer un fichier de géocodage d'adresses



Choisissez le type de géocodage. Cliquez sur le bouton **Sur un linéaire**.

Ensuite, choisissez éventuellement le Type et le Sous-type d'objets polygones adresses s'ils sont sélectionnés sur la carte. Dans le cas contraire, il n'est pas besoin de spécifier le Type et Sous-type d'objets surfaciques. Enfin, choisissez le Type et le Sous-type d'objets linéaires qui disposent des informations d'adressage indispensables au fichier de géocodage (Adresse paire début, Adresse paire fin, Adresse impaire début, Adresse impaire fin). GeoConcept cherchera alors tous les objets linéaires qui sont strictement inclus dans les objets surfaciques englobants.

Ces objets polygones ne sont pas naturels. Sur la base routière, ces surfaces sont les communes dans lesquelles sont tracés les tronçons de voies. La méthode GeoConcept d'imbrication des objets englobants et des objets linéaires-référence apporte l'avantage d'une génération en une seule fois, de tous les fichiers de géocodage (1 fichier par objet englobant).

Sélectionnez ensuite les champs qui seront utilisés comme clés. La totalité des 6 champs n'est pas à renseigner obligatoirement. Vous devez mettre en correspondance les champs renseignés sur les objets linéaires (les voies) de la base de données géographiques et ceux clés que GeoConcept attend pour générer le fichier de géocodage.

Choix des champs clés

Création d'un fichier de géocodage
Géocodage
sur un linéaire
sur un ponctuel
Polygones d'où les objets contenant des adresses sont extraits :
Région - Région
Champs utilisés comme clés
Linéaires : Réseau routier
Type rue (facultatif) : (Aucun)
Nom rue : Nom
Adresse début droit : Début droit
Adresse fin droit : Fin droit
Adresse début gauche : Début gauche
Adresse fin gauche : Fin gauche
Annuler
OK

Plusieurs cas de figures peuvent se présenter :

- les voies (objets linéaires) de la base de données disposent d'un seul champ Adresse.

Exemple : Champ 1Avenue du général de Gaulle

Effectuez la correspondance des champs clés sur un seul champ : **Nom voie**

- les voies disposent de 2 champs Adresse

Exemple :
Champ 1 Avenue
Champ 2 du général de Gaulle

Affectez 2 champs clés : **Type voie** et **Nom voie.**

Dans ces deux cas de figures, après la génération du fichier de géocodage, GeoConcept effectuera le positionnement d'objets ponctuels situés sur l'avenue du Général de Gaulle, tous superposés au début du tronçon puisque aucun champ renseignant sur la numérotation impaire ou paire et début et fin n'existe.

Les voies disposent de 6 champs adresse :

Exemple :

Champ 1	Avenue
Champ 2	du Général de Gaulle
Champ Adresse paire début	2
Champ Adresse paire fin	12
Champ Adresse impaire début	5
Champ Adresse impaire fin	23

Ce dernier cas de figure est le plus complet et optimal. Il permet le positionnement le plus précis d'objets ponctuels adressés. Validez pour créer le fichier de géocodage. GeoConcept créera le ou les fichier(s) de géocodage dans le répertoire CODING derrière Wingeo.

☞ A chaque action de géocodage adresses, trois fichiers sont créés : un fichier .GCG mais également un fichier .GCM et .GCR.

Ces trois fichiers sont indispensables. Donnez-lui un nom et redirigez-le vers un autre répertoire éventuellement en cliquant sur le bouton **Choisir**. Dans le cas de génération automatique de plusieurs fichiers de géocodage à partir de différents objets englobants, les fichiers porteront le nom des objets polygones englobants.

Si vous disposez de fichiers d'objets ponctuels à importer puis à géocoder, il vous suffira de charger le fichier de gécodage précédemment généré pour effectuer le positionnement automatique.

20.5.2.2 Géocodage sur des objets ponctuels

Procédez de la même manière que pour la génération de fichier de géocodage sur un linéaire exposé ci-dessus.

Choix des champs clés

La différence résidera dans l'importation d'un fichier d'objets ponctuels à géocoder. Ceux-ci ne seront pas positionnés à l'adresse exacte de la voie mais au centre virtuel de l'objet surfacique englobant les voies.

Bien évidemment, la base doit disposer d'objets ponctuels placés manuellement à l'intérieur des objets englobants et disposant des informations servant à associer les champs clés (Nom voie, Type voie, Adresse impaire début, Adresse impaire fin, Adresse paire début, Adresse paire fin).

Enregistrez le fichier comme vous l'avez fait pour le cas précédent.

Chapitre 21

21. Créer des objets par combinaison d'objets existants

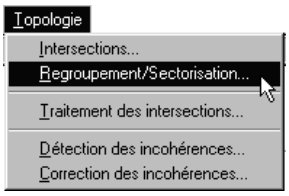
21.1 Regroupement de zones

Cette fonctionnalité a pour but de créer des objets d'un Sous-type donné par combinaison à partir d'un critère (champ référence) d'objets existants d'un autre Sous-type et de récupérer tout ou partie des informations (champs) des objets existants sur les objets déduits après copie ou calculs.

Créer les régions de France à partir du champ référence code de région présent sur les départements de France de la carte FRANCE.GCM/GCR.

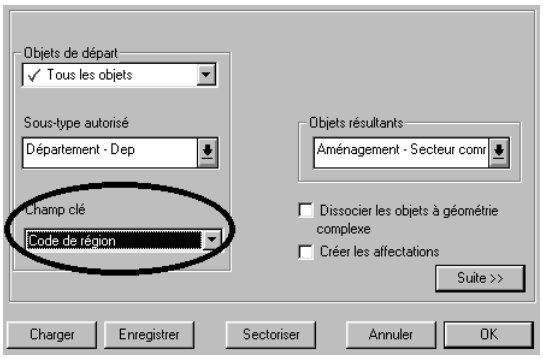
Dans le menu **Topologie**, choisissez **Regroupement/Sectorisation**...

Commande Regroupement/Sectorisation



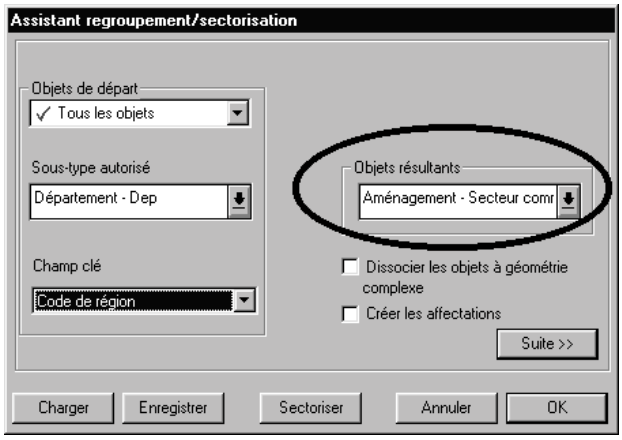
L'assistant vous invite à choisir le Type et le Sous-type d'objets existants à regrouper après avoir choisi le critère de sélection (tous les objets, une sélection, une requête...). Précisez le champ référence sur lequel vous allez agréger les objets existants.

Choix du champ référence



A droite, choisissez le Sous-type qui servira à créer les objets résultant de l'agrégation des objets existants sur le champ référence.

Choix du Type d'objets à créer

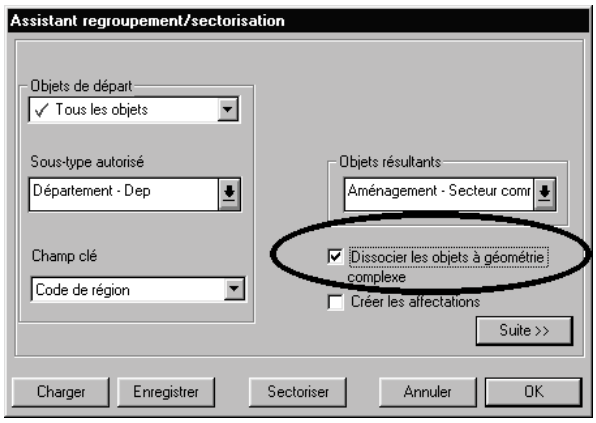


Vous devez avoir créé, au préalable dans le Configurateur, le Type et/ou Sous-type d'objet nécessaire à la création des nouveaux objets. N'oubliez pas de créer les champs associés au nouveau Sous-type d'objet, qui recevront les valeurs prises sur les objets de départ après copie ou différents calculs.

21.1.1 Options

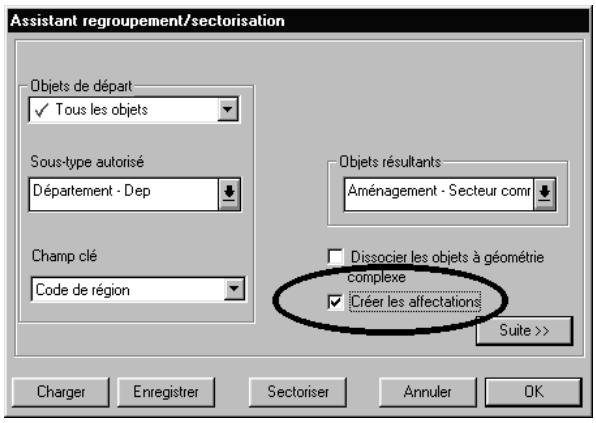
Dans le cas d'objets à géométrie multiple (par exemple : un département composé de la partie continentale et des îles associées), l'option **Dissocier les objets à géométrie complexe** offre la possibilité de générer un objet pour chaque géométrie multiple regroupée.

Regroupement d'objets en dissociant la géométrie complexe



L'option **Créer les affectations** permet, dans l'assistant de remplissage de champs, de mettre automatiquement en correspondance les champs de même nom entre les objets résultants et les objets de l'ensemble de départ.

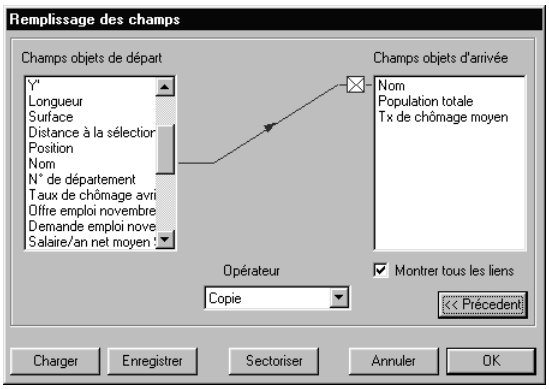
Création d'affectation



Peu importe le genre des champs de même libellé, pourvu qu'ils aient le même libellé. Le remplissage des champs identiques se fait par l'opérateur **Copie**.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour créer l'affectation des champs.

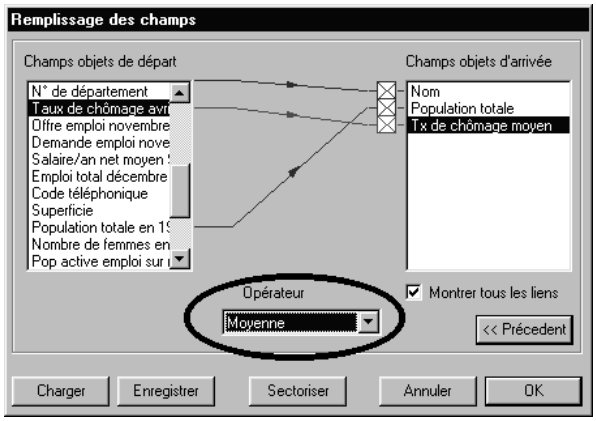
Affectation de champs de même libellé



A gauche, les champs des objets de départ, c'est-à-dire les champs du Sous-type d'objets existants. A droite, les champs des objets d'arrivée, c'est-à-dire les champs créés pour recevoir les informations déduites de l'agrégation.

Faites l'affectation manuellement en cliquant d'abord sur le champ de la couche d'arrivée puis sur celui de la couche de départ. Si la case **Montrer tous les liens** est cochée, des flèches montrent les relations entre les champs : en rouge lorsque vous êtes en cours d'affectation ; en noir, lorsque l'affectation est faite.

Montrer les liens et choisir l'opérateur



Pour définir l'affectation, pensez à définir l'opérateur :

- **copie** : ne fait que copier la valeur du champ de départ dans le champ d'arrivée (intéressant sur un champ de genre caractère lorsque la valeur du champ de départ est la même sur tous les objets à agréger dans la même zone (copie le champ du Type d'objet transmis)) ;
- **somme** : additionne toutes les valeurs prises par les différents objets de départ pour affecter la nouvelle valeur sur le champ des objets d'arrivée (variable dite "extensive", intéressante pour un champ numérique) ;
- **somme pondérée à la surface** : calcule le rapport entre la somme du champ des objets de départ à agréger et la surface de l'objet résultant (variable dite "intensive", intéressante surtout lorsque le champ des objets de départ est déjà un ratio ou en intersection de couches - cf. paragraphe suivant) ;
- **moyenne** : fait la moyenne de toutes les valeurs prises par les différents objets de la couche de départ pour affecter la nouvelle valeur sur le champ de la couche d'arrivée (valable pour un champ numérique) ;
- **copie pondérée à la surface** : calcule le rapport entre la valeur du champ des objets de départ et le divise par la surface de l'objet résultant (intéressant essentiellement en intersection de Types d'objets - cf paragraphe suivant) ;
- **copie du minimum** : copie la plus petite valeur du champ des objets de la couche de départ pour l'affecter au champ de la couche d'arrivée ;
- **copie du maximum** : copie la plus grande valeur du champ des objets de la couche de départ pour l'affecter au champ de la couche d'arrivée ;
- **compteur** : fait le comptage des objets de la couche de départ pour l'affecter à chacun des objets résultants. Pour ce champ, aucune relation entre les champs de la couche de départ et ceux de la couche d'arrivée n'est à prévoir. Seul le champ compteur est à prévoir sur les objets du Type et/ou Sous-type de la couche d'arrivée. ;
- **concaténation** : prend toutes les valeurs du champ de la couche de départ pour les mettre bout à bout dans le champ de la couche d'arrivée ;

Vous pouvez sauvegarder les affectations différentes en cliquant sur le bouton **Enregistrer** ou encore **Charger** une configuration précédemment sauvegardée grâce au bouton correspondant.

Cliquer sur le bouton **Précédent** vous ramène sur l'**Assistant regroupement/sectorisation** pour effectuer éventuellement des modifications.

Sortez du dialogue en cliquant sur **OK** ou **Annuler**.

21.1.2 Etude de cas

Soit le fichier FRANCE composé d'objets surfaciques départements. Pour chacun de ces départements, des indicateurs socio-économiques répartis en différents champs comme le Taux de chômage en 1994, l'offre et la demande d'emploi...

Vous êtes directeur d'une société de distribution qui découpe la France en plusieurs régions commerciales. Vous disposez donc, pour chacun des départements, du champ référence contenant l'affectation à la région commerciale (Nord-Ouest, Nord-Est, Sud-Ouest, Sud-Est...).

Votre but est de créer les régions commerciales déduites des départements dont le champ référence contient la même valeur. En outre, récupérer les 3 critères socio-économiques (Taux de chômage, Offre et demande d'emploi) qualifiant les départements pour voir leur évolution au sein des régions commerciales est essentiel.

Pour créer ces nouveaux champs déduits, vous disposez des opérateurs nécessaires :

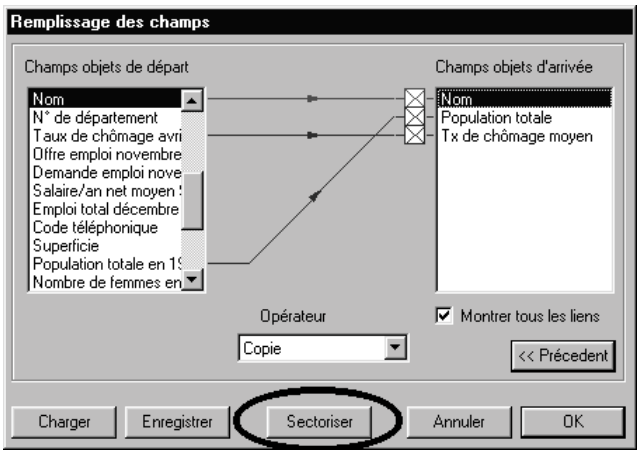
- Pour le taux de chômage, copiez le maximum ;
- Pour l'offre et la demande d'emploi, effectuez une somme ;
- Récupérez la référence du champ **Code de Région** dans le champ **Nom** des nouveaux objets par une simple copie ;
- Pensez à créer un champ sur les régions qui calculera le nombre de départements ayant servi à constituer chacune des régions en choisissant l'opérateur **Compteur**.

Faites l'exercice pour connaître la répartition des différents indicateurs socio-économiques fournis sur les départements. Faites ensuite un traitement thématique sur ces nouvelles régions (cf Chap. 22).

21.1.3 Sectorisation

Dans l'assistant de regroupement, le bouton **Sectoriser** offre la possibilité de réaliser un redécoupage interactif et dynamique des objets polygones à regrouper.

Assistant regroupement - Sectorisation

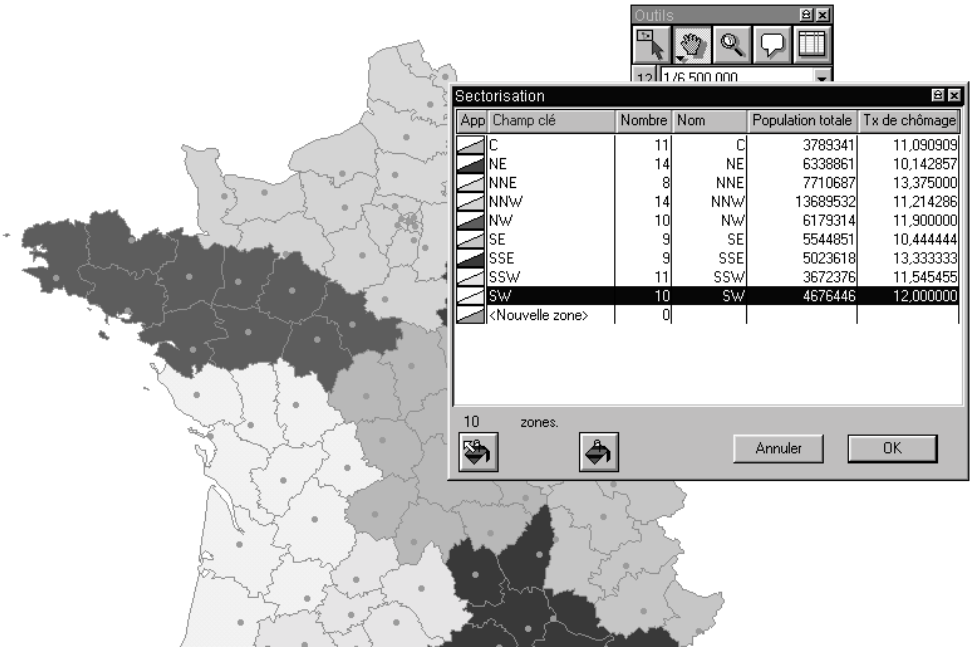


Après avoir choisi le champ-clé des objets à regrouper et le Type/Sous-type dans lequel les objets créés seront stockés, la boîte de dialogue propose un tableau avec la liste des nouveaux objets à créer à partir des objets à agréger :

- la couleur des objets à regrouper ;
- le champ-clé qui sert à agréger les objets de départ ;
- puis chacun des champs des objets à créer sur lesquels est effectué un calcul (copie, somme, moyenne...) à partir des champs des objets à regrouper.

Une ligne supplémentaire est prévue pour la création interactive d'un objet. Cet éventuel objet s'appelle **Nouvelle zone**. Parallèlement, sur la carte, les objets de départ sont coloriés avec les couleurs respectives des futurs objets à déduire.

Tableau de sectorisation



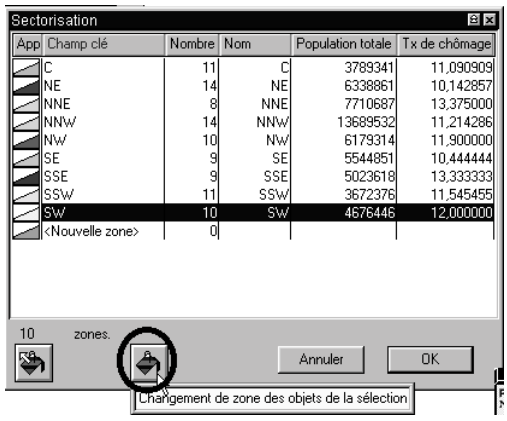
Sur la base France, vous avez effectué un regroupement des départements sur le champ-clé «Code de région» en calculant la population totale et la moyenne du taux de chômage des secteurs à créer.

A vous ensuite d'affiner de façon dynamique la répartition et le poids de chaque objet regroupé en changeant interactivement l'affectation des objets.

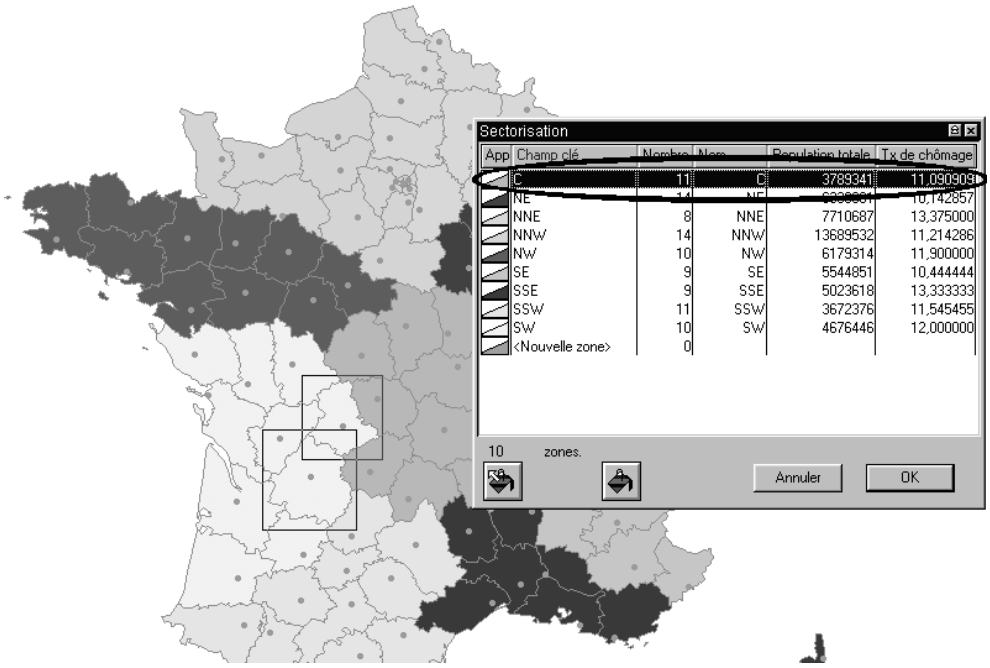
Deux méthodes s'offrent à vous :

- **par sélection des objets** : dans le tableau, surlignez la ligne qui représente l'objet à travailler. Cliquez sur la carte le ou les objets de départ que vous souhaitez affecter à l'ensemble surligné dans le tableau puis cliquez sur le bouton correspondant ;

Changement de zones des objets de la sélection

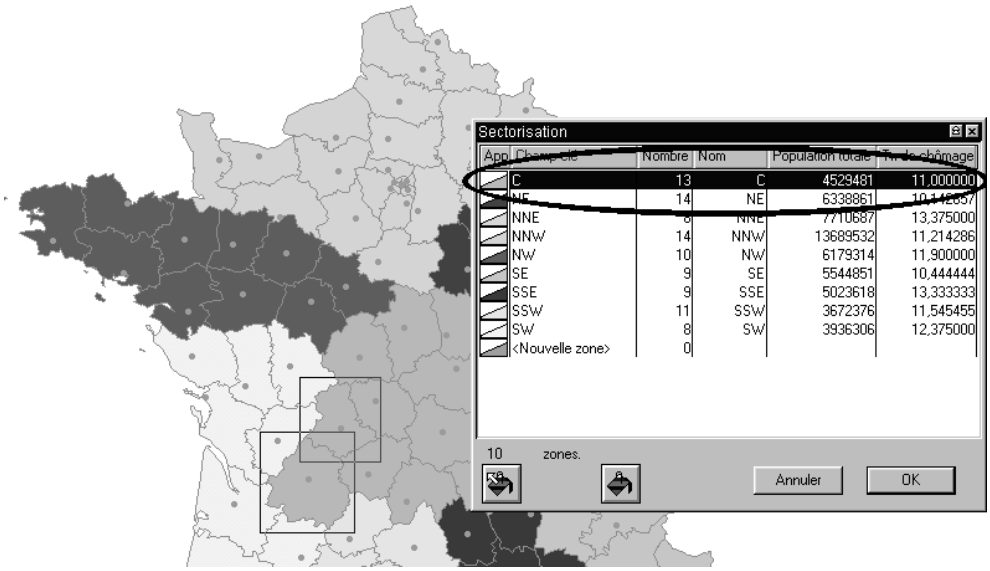


Avant



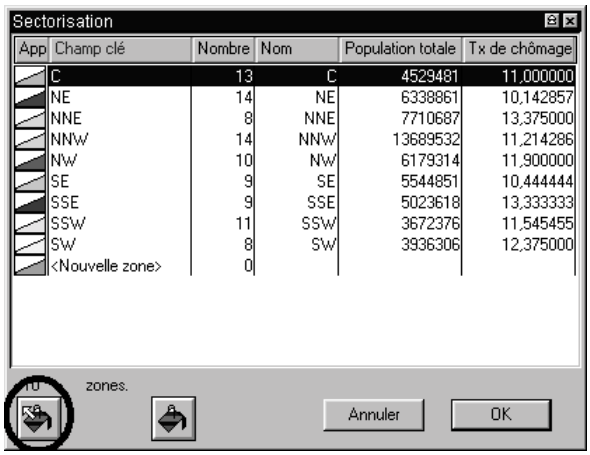
Les valeurs des différents champs calculés, dans le tableau, s'en trouvent interactivement modifiées.

Après

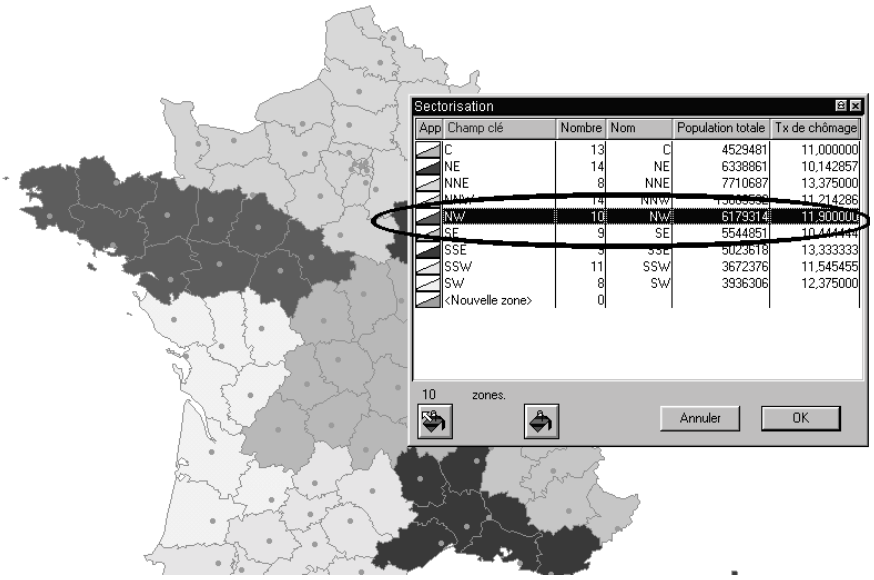


- **par piquage des objets** : sélectionnez le bouton correspondant puis cliquez successivement, sur la carte, sur les objets qui sont affectés à l'ensemble surligné dans le tableau.

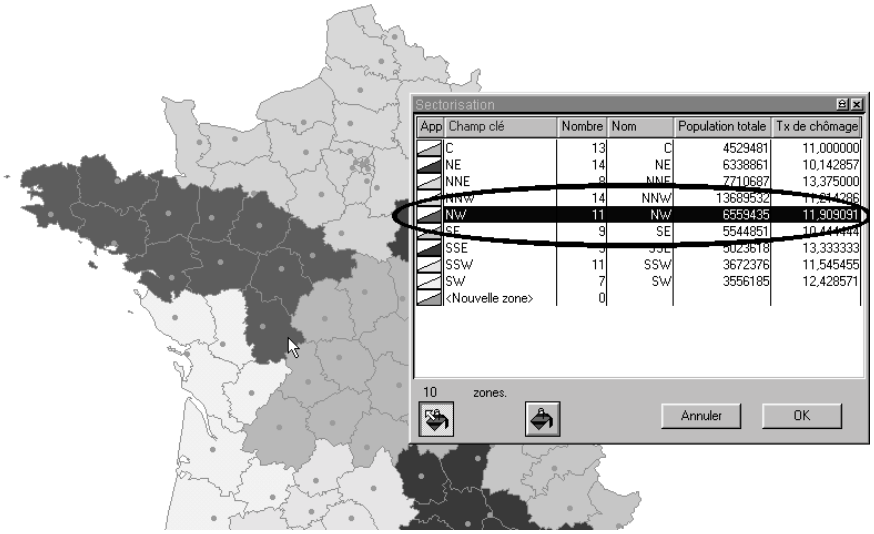
Changement de zones des objets par piquage



Avant


Sectorisation
App | Champ clé | Nombre | Nom | Population totale | Tx de chômage
C | 13 | C | 4529481 | 11,000000
NE | 14 | NE | 6338861 | 10,142857
NNE | 8 | NNE | 7710687 | 13,375000
NNW | 14 | NNW | 13689532 | 11,214286
NW | 10 | NW | 6179314 | 11,900000
SE | 9 | SE | 5544851 | 10,444444
SSE | 5 | SSE | 5023618 | 13,333333
SSW | 11 | SSW | 3672376 | 11,545455
SW | 8 | SW | 3936306 | 12,375000
<Nouvelle zone> | 0
10 zones.
Annuler
OK

Après

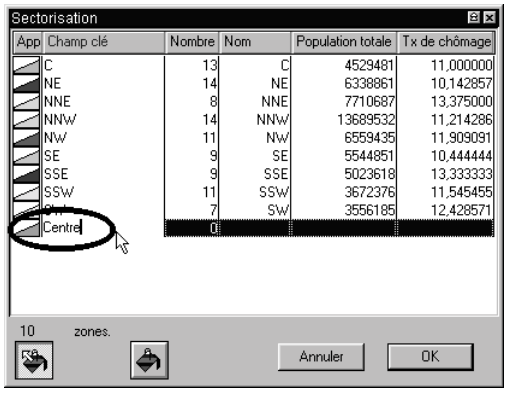

Sectorisation
App | Champ clé | Nombre | Nom | Population totale | Tx de chômage
C | 13 | C | 4529481 | 11,000000
NE | 14 | NE | 6338861 | 10,142857
NNE | 8 | NNE | 7710687 | 13,375000
NNW | 14 | NNW | 13689532 | 11,214286
NW | 11 | NW | 6559435 | 11,909091
SE | 9 | SE | 5544851 | 10,444444
SSE | 5 | SSE | 5023618 | 13,333333
SSW | 11 | SSW | 3672376 | 11,545455
SW | 7 | SW | 3556185 | 12,428571
<Nouvelle zone> | 0
10 zones.
Annuler
OK

Là encore, les valeurs des différents champs calculés, dans le tableau, s'en trouvent interactivement modifiées.

Si vous sélectionnez la **«nouvelle zone»**, GeoConcept crée une zone supplémentaire. Le champ-clé des objets servant à faire le regroupement sera rempli avec le nom de la nouvelle zone.

Vous pouvez, en outre, renommer cette zone en cliquant dessus.

Donner un nom à la nouvelle zone



Une fois le redécoupage interactif effectué, cliquez sur **OK**. Un message vous demande alors de créer éventuellement les zones correspondant au découpage interactif effectué. Si vous ne créez pas les objets correspondant au regroupement, la valeur du champ-clé est modifiée par la sectorisation interactive effectuée.

A partir du regroupement effectué sur le champ-clé «Code de région» des départements français, créez une nouvelle zone «Centre» contenant les départements du Cher, de l'Indre, de la Creuse, du Puy-de-Dôme, de l'Allier et de la Nièvre. Constatez la valeur des champs calculés et modifiez sa couleur de coloriage.

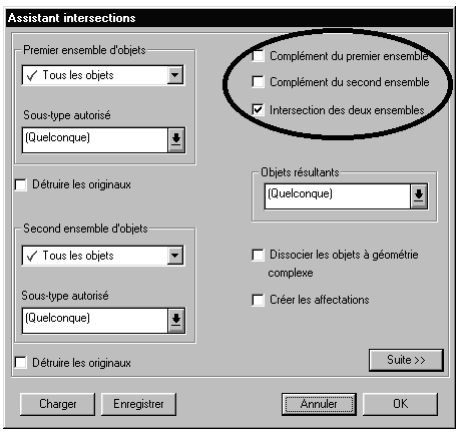
21.2 Intersection de zones

Croiser tout ou partie des objets d'un Sous-type avec ceux d'un autre Sous-type, tel est le but de cette fonctionnalité en créant d'une part des objets et d'autre part leurs champs déduits des champs des objets qui s'intersectent.

Déroulez le menu **Topologie** pour choisir **Intersections**.

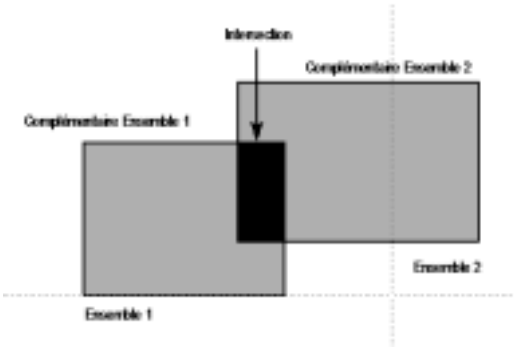
Cette fonctionnalité offre plusieurs possibilités de découpage. La boite de dialogue propose trois choix complémentaires :

Choix d'intersection



- Intersection des deux ensembles ;
- Complément du premier ensemble ;
- Complément du second ensemble.

Le schéma ci-après explique simplement ce que complémentaire veut dire.



Vous pouvez cocher les trois options en même temps : GeoConcept stockera dans le même Sous-type (celui que vous avez choisi), tous les objets générés.

Cette fonction topologique **Intersection** fonctionne sur :

- tous les objets d'un Type ou d'un Sous-type avec tous les objets d'un autre Type et/ou son Sous-type ;
- une liste d'objets d'un Type et d'un Sous-type avec une liste d'objets du même Type ou d'un autre Type.

Sur le même principe que celui du **Regroupement/Sectorisation**, sélectionnez à gauche du dialogue, le Type et Sous-type d'objets des deux couches dites de départ que vous allez croiser.

Choisissez le filtre (tous les objets, la sélection, une requête...).

Détruisez éventuellement les originaux (objets des deux couches de départ servant à créer les objets intersection).

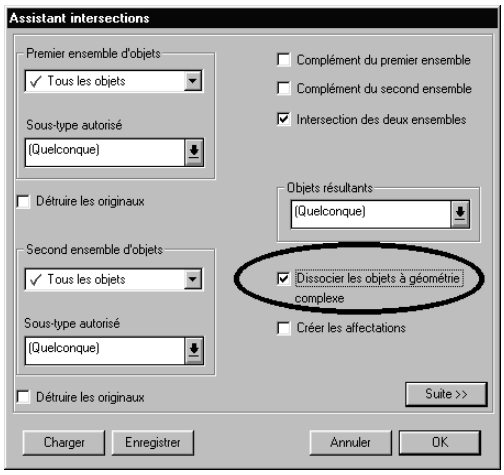
A droite, choisissez le Type et Sous-type des objets qui seront déduits.

Vous devez avoir créé, au préalable dans le Configurateur, le Type et/ou Sous-type d'objet nécessaire à la création des nouveaux objets. N'oubliez pas de créer les champs associés au nouveau Sous-type d'objet, qui recevront les valeurs prises sur les objets des deux types de départ après copie ou différents calculs.

21.3 Options

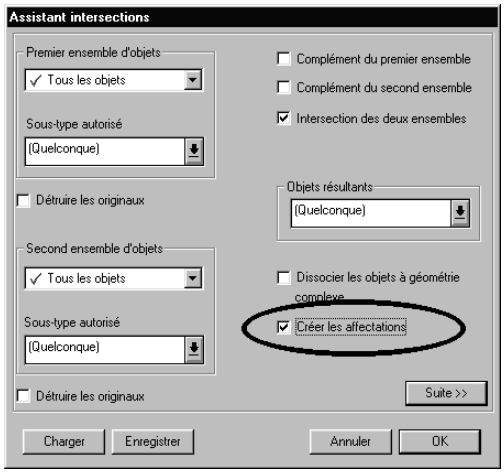
Dans le cas d'objets à géométries multiples (par exemple : un département composé de la partie continentale et des îles associées), l'option **Dissocier les objets à géométrie complexe** offre la possibilité de générer un objet pour chaque géométrie multiple intersectée.

Dissociation d'objets à géométrie complexe



L'option **Créer les affectations** permet, dans l'assistant de remplissage de champs, de mettre automatiquement en correspondance le champ de même nom entre les objets résultants et l'un ou l'autre des ensembles de départ.

Création d'affectation



Si les deux ensembles de départ possèdent le même libellé de champ, l'affectation est effectuée avec le champ identique du premier ensemble d'objets.

Peu importe le genre des champs de même libellé, pourvu qu'ils aient le même libellé. Le remplissage des champs identiques se fait par l'opérateur **Copie**.

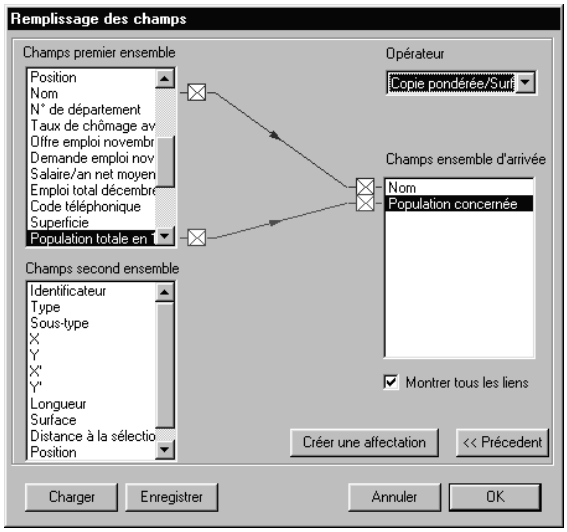
Cliquez alors sur le bouton **Suivant** pour créer les affectations des champs.

Le dialogue **Remplissage des champs** propose de choisir les champs d'une ou des deux couches de départ puis de les affecter à un champ de la couche d'arrivée.

Surlignez un champ de la couche d'arrivée. Faites-lui sa correspondance en surlignant le champ correspondant de la première couche de départ. Le lien apparait en rouge sur l'écran si la case **Montrer tous les liens** est cochée. Choisissez l'**opérateur** (Copie ou Copie pondérée à la surface).

Si vous souhaitez croiser également un champ de la deuxième couche de départ, surlignez un champ à l'aide de l'ascenseur situé en bas à gauche du dialogue pour créer le lien bi-directionnel.

Affectation des champs



Dans ce cas, **l'opérateur** est différent : il s'agit d'une somme ou somme pondéré à la surface.

Pour vous éviter de créer manuellement les liens, cliquez sur **Créer une affectation**.

A l'aide des listes déroulantes, choisissez le champ des objets de la couche résultante (champ arrivée). Choisissez ensuite l'opérateur parmi les 4 proposés (copie, copie pondérée à la surface, somme, somme pondérée à la surface).

Choisissez enfin le champ de la première couche de départ et/ou de la deuxième couche de départ.

Validez en cliquant sur **OK**. Si vous avez fait une erreur sur le choix de l'opérateur et/ou sur l'un des champs des couches de départ, une fenêtre vous explique le genre d'erreurs faites pour renouveler l'affectation.

De la même façon que pour le regroupement, vous pouvez sauvegarder les affectations différentes en cliquant sur le bouton **Enregistrer** ou encore **charger** une configuration précédemment sauvegardée grâce au bouton correspondant.

Cliquer sur le bouton **Précédent** vous ramène sur le dialogue **Assistant intersection** pour effectuer éventuellement des modifications.

Sortez du dialogue en cliquant sur **OK** ou **Annuler**.

21.3.1 Etude de cas

Soit la carte France départementale (France.GCM/GCR). Une autoroute est en construction entre Bordeaux et Lyon via Périgueux, Tulle et St Etienne. Vous êtes aménageur et vous souhaitez connaître la part théorique de la population départementale concernée par les nuisances sonores engendrées par la construction de cette autoroute.

Vous disposez des objets départements comportant le champ population en 1990 (1ère couche de départ). Construisez l'autoroute en créant un Type Voie routière et un Sous-type Autoroute. Créez une zone tampon (de Type zone d'étude et de Sous-type Zone d'impact) à 50 km de part et d'autre de l'autoroute (2ème couche de départ).

Déduisez enfin les nouveaux objets (Type Zone d'étude et Sous-type Zone de Bruit) en n'oubliant pas de créer un champ **Population concernée** de genre réel déduit du croisement des deux premières couches d'objets (opérateur copie pondérée à la surface).

Constatez l'emprise de la zone de bruit. Faites ensuite une carte thématique en plages de couleurs (Cf chap. 22) sur la répartition de la population des zones de bruit.

La commande **Intersection** du menu **Topologie** autorise l'intersection d'objets linéaires et d'objets polygones à la condition que le premier ensemble d'objets soit le Type et/ou le Sous-type d'objets linéaires. Les objets résultants seront obligatoirement des objets linéaires.

Cette option est intéressante dans le cas de génération de tronçons de voies à partir d'objets linéaires globaux.

Les routes principales de FRANCE ont été digitalisées par entité. Si vous souhaitez obtenir un tronçon de route nationale par département traversé, cette fonctionnalité vous le permet.

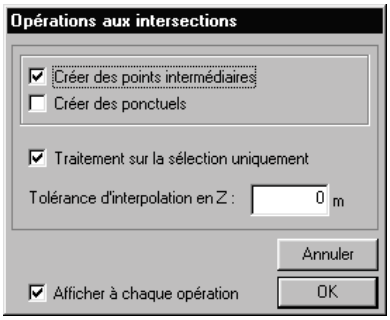
21.4 Traitement d'intersections

Déroulez le menu **Topologie** pour accéder à cette fonction.

Cette fonction porte sur les relations entre objets Linéaires-Polygones, Linéaires-Linéaires et Polygones-Polygones.

Après avoir paramétré cette fonction dans les **Préférences - Topologie - Linéaires** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL), une boîte de dialogue vous demande si vous créez des objets ponctuels ou des points intermédiaires aux intersections, si vous travaillez uniquement sur une sélection d'objets et si vous désirez éventuellement récupérer l'altitude.

Opérations aux intersections



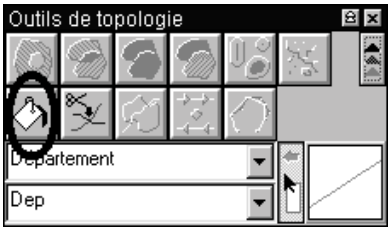
Dans le cas où vous désirez créer des objets ponctuels aux intersections, n'oubliez pas de choisir le Type et le Sous-type des objets qui seront automatiquement créés à l'aide de la boîte **Outils de topologie**.

A partir d'un réseau de routes se chevauchant et se croisant, créez successivement :
- des points intermédiaires pour que tous les objets disposent des points de croisement,
- des objets ponctuels de Type **Infrastructure routière** et de Sous-type **Feux tricolores**.

21.5 Le pot de peinture

Situé à gauche de la première ligne des **Outils de topologie**, cet outil permet de créer un objet surfacique ou linéaire cerné par des objets linéaires ou surfaciques.

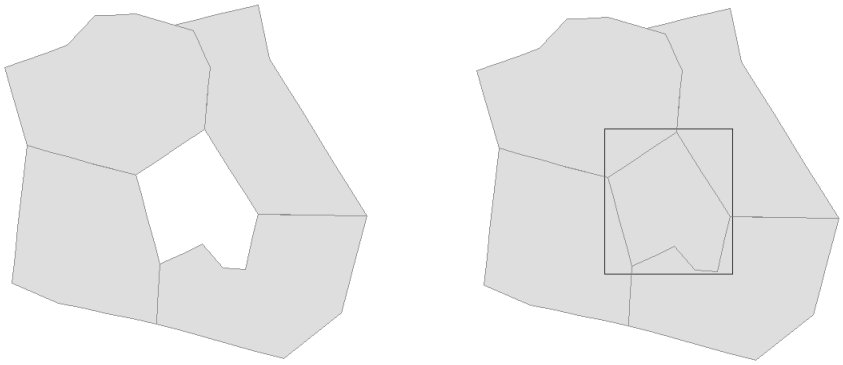
Le pot de peinture



Il suffit de déterminer à quel Type et quel Sous-type ce nouvel objet appartiendra, de cliquer sur le **Pot de Peinture** et de cliquer à la souris à l'endroit cerné par des objets pour créer ce nouvel objet.

Au préalable, assurez-vous que les objets cernant le futur objet aient les mêmes points aux intersections. Si besoin, effectuez le traitement de création de points intermédiaires aux intersections avant l'utilisation du pot de peinture (cf. Parag. précédent)**.**

Création d'un objet polygone cerné

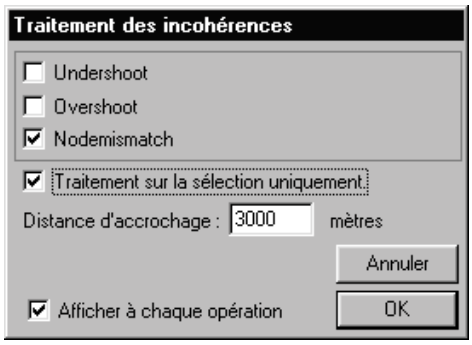


Sur la vue sauvée Centre Ville, créez un objet de Type **Tronçon** et de Sous-type **Rue** qui sera cerné par les réseaux électriques R456 - R32B - R25.
A partir de l'exemple traité dans le paragraphe précédent du traitement des intersections, créez un objet Place publique définie par les rues la délimitant.

21.6 Détection et traitement des incohérences topologiques

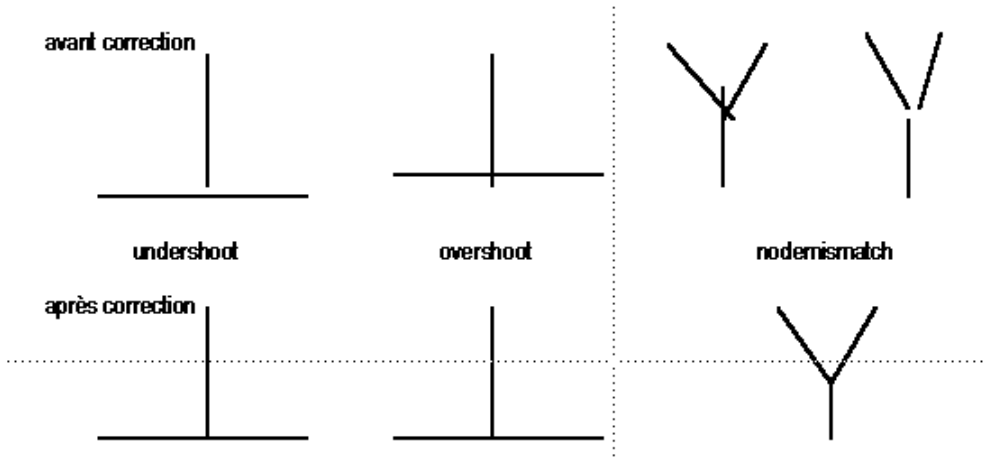
Situées en fin du menu **Topologie**, ces deux commandes s'adressent aux professionnels de la saisie d'objets (digitalisation du cadastre ou de bases de données très précises).

Outil de détection et traitement des incohérences topologiques



Lorsque la saisie d'objets linéaires n'a pas été parfaitement effectuée (phénomène de Undershoot, Overshoot et Nodemismatch), vous avez la possibilité de corriger automatiquement ces erreurs.

Undershoot- Overshoot - Nodemismatch



Avec la détection des incohérences, le principe consiste à repérer quels sont les objets linéaires à corriger. Une boîte de dialogue (définie dans les **Préférences - Topologie - Linéaires**) permet à l'utilisateur de choisir quel(s) type(s) d'incohérence(s) il souhaite corriger en précisant la distance de jointure et quels objets il désire corriger (sélection ou non).

La détection crée une liste appelée **Objets incohérents** contenant tous les objets éventuels à corriger.

L'utilisateur choisit ceux qu'il désire corriger et les copie dans la fenêtre de **Sélection**. Lancer ensuite l'opération de **correction des incohérences topologiques** en cliquant sur le bouton correspondant qui traitera uniquement les objets listés dans la fenêtre de **Sélection**.

Nous ne pouvons que vous inciter à tester toutes ces fonctions précédemment décrites afin de les maîtriser complètement. Au préalable, mettez-vous à un endroit où vous ne risquez pas d'endommager la base CADASTRE. N'hésitez surtout pas à faire une sauvegarde de la base par sécurité.

Chapitre 22

22. Cartographier des données

Comment faire parler les chiffres, comment formaliser vos bases de données par l'approche cartographique, tel est l'objet de ce chapitre au travers duquel vous apprendrez à utiliser les fonctionnalités dites d'analyse thématique de GeoConcept.

Par des couleurs, des symboles proportionnels mono ou multivariés, des étiquettes informatives, vous découvrirez les larges possibilités de GeoConcept pour visualiser vos données, gérer des corrélations entre informations de source et de nature différentes, comprendre les phénomènes, identifier les points forts ou les points faibles, bref, analyser et mettre en forme vos bases de données de façon pertinente pour en extraire la substance et donc, par là même valoriser votre patrimoine d'informations.

22.1 Généralités : les couches virtuelles

Effectuer une analyse de la base de données statistiques dans GeoConcept implique la génération d'une couche virtuelle. Une couche virtuelle est une représentation visuelle des objets en fonction de champs de la base de données associées.

Dans GeoConcept, créer une couche virtuelle revient à créer un nouveau Sous-type. Deux méthodes sont possibles :

- l'accès par le menu **Affichage** : on peut créer une couche virtuelle associée à un Type ou à un Sous-type;
- l'accès par le **Configurateur** : on ne peut créer que des couches virtuelles associées à des Sous-types.

22.1.1 Accès par affichage

L'accès par la boîte de dialogue **Affichage** du menu **Edition** représente la première méthode de création de couches virtuelles : la plus simple.

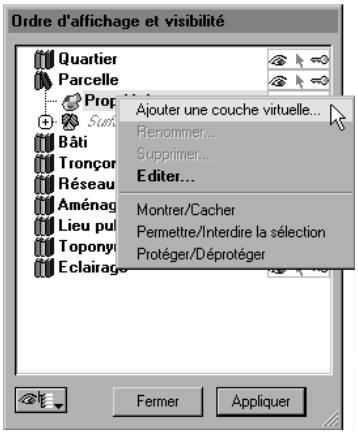
Création d'une couche virtuelle par Affichage

Un menu contextuel sur la liste hiérarchique des Types, des Sous-types (et des couches virtuelles déjà créées) accessible avec le bouton droit de la souris permet :

- d'ajouter une couche virtuelle ;

- de la supprimer ;
- de la renommer ;
- de rendre visible ou invisible, de rendre sélectionnable ou non sélectionnable, de protéger ou de déprotéger le ou les Sous-types ainsi que les couches virtuelles sélectionnés ;
- d'éditer une couche virtuelle pour la modifier ou un Sous-type pour en changer son apparence standard.

Gestion des couches virtuelles dans la palette flottante Affichage

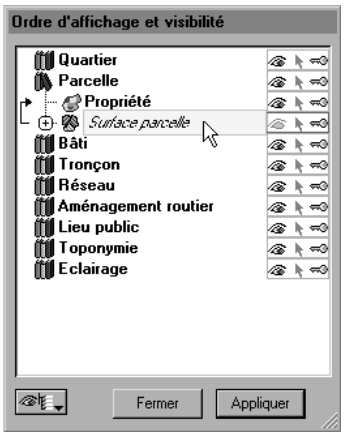


Avec la commande **Ajouter une couche virtuelle**, GeoConcept se charge de créer un nouveau Sous-type (couche virtuelle) dont vous définissez le genre à l'aide des 5 symboliques représentées visuellement (Camemberts, Histogrammes, Etiquettes, Symboles ou Plages de couleurs).

Précisez éventuellement le Sous-type auquel vous associez la nouvelle couche créée, celui qui contient le ou les champs qui serviront à l'analyse.

Donnez un nom à cette couche virtuelle qui porte par défaut le nom de son genre suivie d'un numéro compteur.

Une couche virtuelle



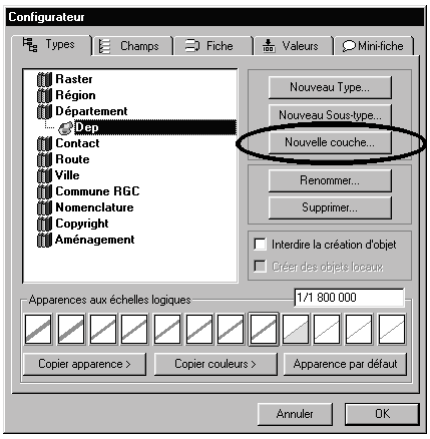
Si vous désirez accéder aux différents paramètres de modification d'un couche virtuelle, double-cliquez sur la couche virtuelle dans l'arborescence de la boîte de dialogue **Affichage.**

22.2 Accès par le Configurateur

Dans l'onglet **Types** du **Configurateur,** cliquez sur le bouton **Nouvelle couche** en ayant pris soin au préalable de sélectionner le Type et le Sous-type auquel la couche virtuelle sera associée.

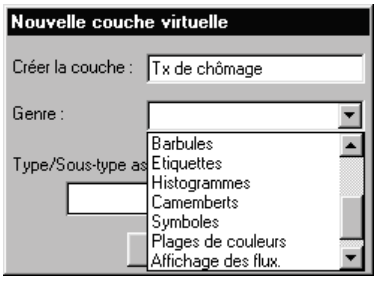
La boîte de dialogue **Nouvelle couche virtuelle** s'affiche. Donnez-lui un nom.

Création d'une couche virtuelle par le Configurateur



Choisissez son **genre**.

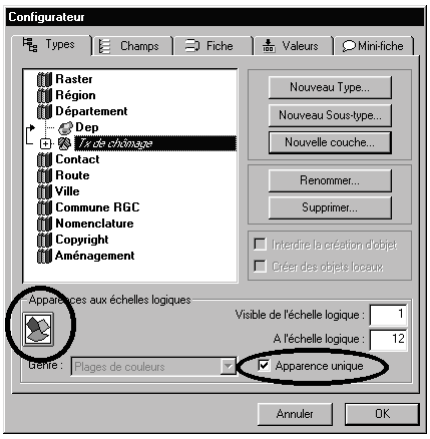
Genre d'une couche virtuelle



Spécifiez, à l'aide de la liste déroulante, le Type et le Sous-type associés, c'est-à-dire celui qui contient les champs qui vont servir à l'analyse.

Après avoir cliqué sur **Ajouter** et **Fermer**, vous découvrez, dans l'arborescence, la nouvelle couche créée avec le pictogramme (couche virtuelle) placé devant le nom de la couche virtuelle. La flèche renvoie au Sous-type sur lequel porte l'analyse.

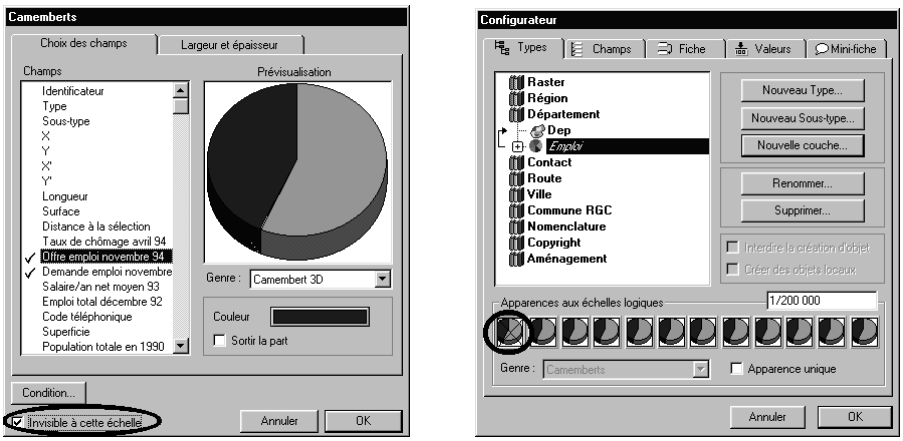
Couche virtuelle dans le Configurateur



Définissez ensuite l'apparence du pictogramme utilisé pour l'analyse multivariée aux différentes échelles. Par défaut, GeoConcept décide d'une apparence unique (case cochée) ; c'est pourquoi un seul carré de visualisation suffit.

Décochez la case **Apparence unique.** Les carrés de visualisation des 12 échelles logiques apparaissent. Double-cliquez sur l'échelle pour laquelle vous souhaitez cacher la couche virtuelle et cochez la case **Invisible à cette échelle**.

Rendre une couche virtuelle invisible



La première méthode d'accès par **Affichage** est nettement plus simple et rapide.

Indifféremment selon les deux méthodes, GeoConcept autorise la création de couches virtuelles dans la limite de 255 Types et Sous-types de la base auxquelles sont associées automatiquement des légendes accessibles à partir du menu **Fenêtres** (Cf. chap. 24 - HABILLER UNE CARTE).

Puisqu'une couche virtuelle se manipule comme un Sous-type, vous pouvez jouer sur la visibilité et l'ordre d'affichage de chacun de ces Sous-types. Dans le menu **Edition - Affichage** (cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE), vous pouvez **cacher** ou au contraire **afficher** une couche virtuelle en fonction de ce que vous désirez effectuer comme opération (notamment une mise en page) ou encore modifier l'ordre d'affichage s'il y a superposition.

22.3 L'analyse univariée de données statistiques

22.3.1 Dégradés de couleurs

Sur la base CREUSE, étudions la répartition par commune des ménages ayant un lave-vaisselle.
Selon la distribution de la variable statistique, on créera un certain nombre de classes.
Les communes dont le nombre de ménages ayant un lave-vaisselle est peu élevé seront rangées dans une classe et ainsi de suite jusqu'à celles dont le nombre de ménages avec un lave-vaisselle soit très élevé.
On pourra ensuite affecter une couleur progressive aux différentes classes créées pour obtenir une carte thématique et y associer une légende.

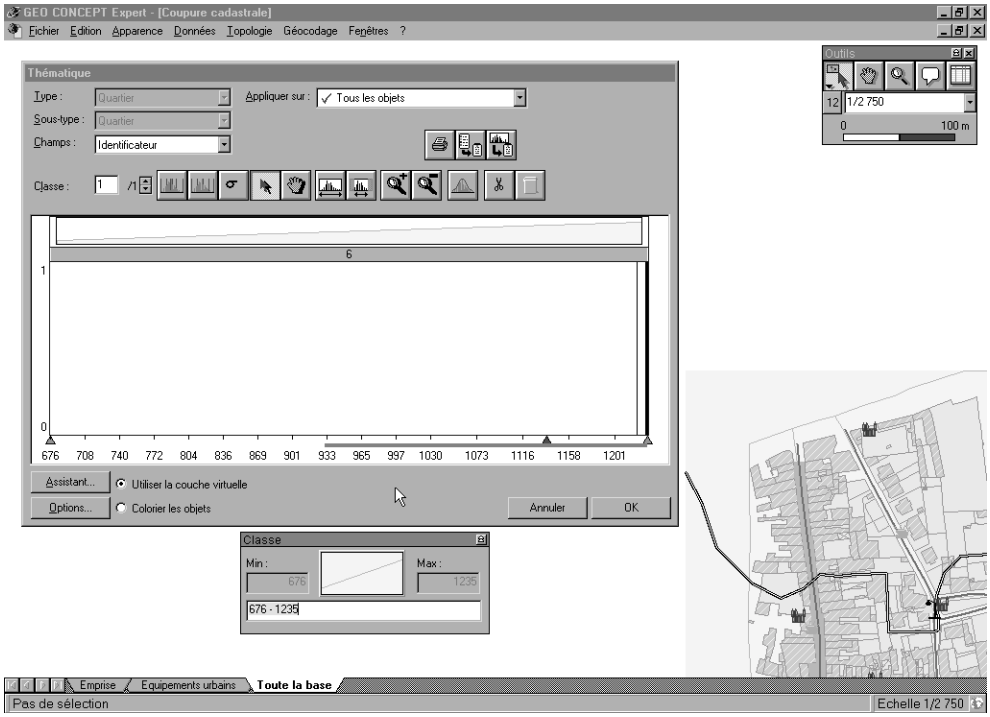
Thématiques du menu Apparence

A partir du menu **Apparence/Affichage**, créez une couche virtuelle de genre Plages de couleurs en ayant pris soin de préciser le Type et le Sous-type d'objet sur lequel va porter l'analyse et de lui affecter un nom.

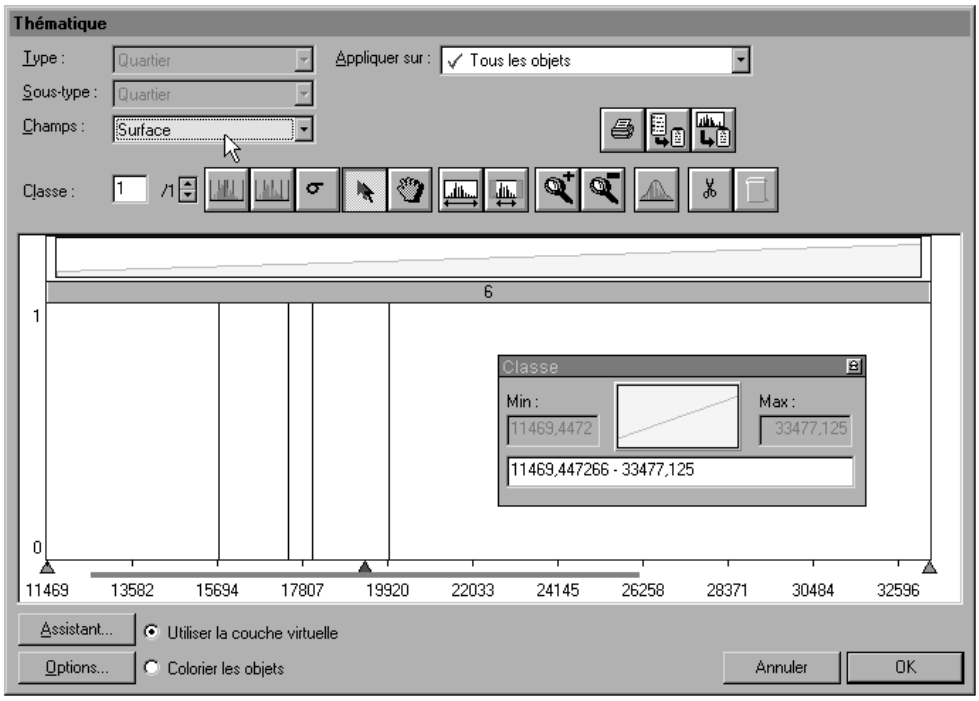
La boite de dialogue suivante permet de désigner le champ sur lequel va porter l'analyse. Ce champ est aussi appelé variable de l'analyse statistique et il doit obligatoirement porter sur un champ numérique de genre Entier ou Réel.

☞ Ce type de représentation est adapté à la visualisation de champs ratio (pourcentages...).

Dialogue de l'analyse thématique par plages de couleurs



Choix du champ sur lequel va porter l'analyse



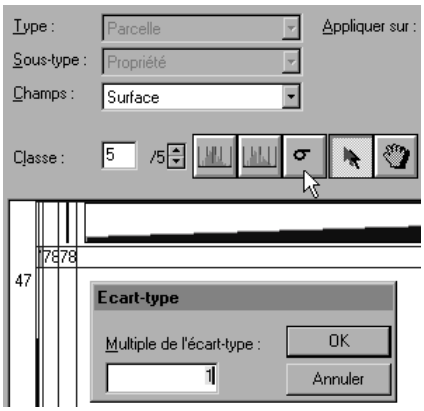
A ce stade, un diagramme en histogramme apparaît au centre de la fenêtre. Il indique la répartition de la variable sur le domaine indiqué. Ce diagramme va constituer une aide appréciable pour guider l'utilisateur à concevoir une représentation juste et pertinente.

22.3.1.1 Rangement en classes

Effectuer le découpage d'une variable statistique, c'est décider de façon analytique selon des méthodes de classification, d'affecter les mêmes paramètres de coloration à des objets ayant des valeurs proches.

Pour ce faire, saisissez le nombre de classes sur lequel vous souhaitez répartir l'ensemble des objets de l'analyse.

Saisie du nombre de classes et de la méthode



Choisissez ensuite la méthode de répartition des classes :

- 1er bouton : **Equi-réparties**, c'est-à-dire que chacune des classes contiendra un nombre équivalent d'éléments,
- 2ème bouton : **Equi-amplitude**, c'est-à-dire que les intervalles pris par la valeur de la variable seront de même amplitude entre chaque classe,
- 3ème bouton : **Ecart-type**, en fixant la valeur du multiple de l'écart-type.

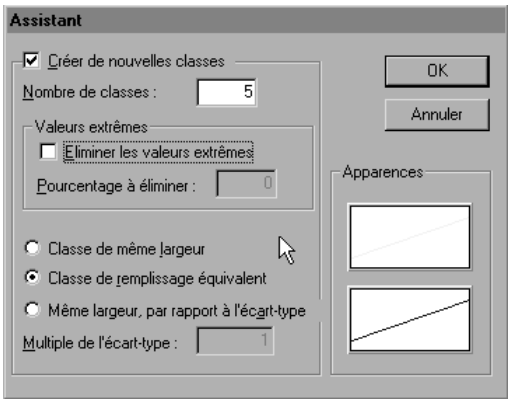
Cette option permet la dispersion de la variable par rapport à une valeur centrale. Elle repose sur le calcul de l'écart entre chaque valeur prise par la variable et la moyenne de la distribution. La variance étant la moyenne arithmétique des carrés des écarts des valeurs à leur moyenne, l'écart-type en est la racine carrée.

Sur le diagramme de répartition de la distribution statistique, la moyenne est symbolisée par un triangle rouge et l'écart-type, un trait gris de part et d'autre de la moyenne.

Cliquez sur le bouton **Assistant** qui, comme son nom l'indique, vous aidera dans le rangement en classes et dans l'affectation des couleurs.

☞ L'assistant est systématiquement proposé lors de la définition de la couche virtuelle.

Aide au rangement en classes



Outre la création des classes selon les trois méthodes proposées, l'assistant permet de réaliser automatiquement un dégradé de couleurs entres les classes extrêmes en choisissant la couleur de la classe de gauche (celle qui contient les plus petites valeurs) et celle de la classe de droite (qui contient les valeurs les plus élevées).

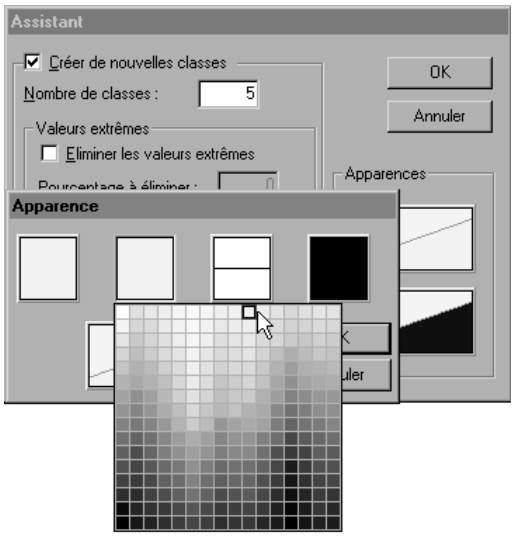
En cliquant sur le carré gauche de l'apparence, vous choisissez à droite le motif de remplissage de chaque objet, au centre la couleur du motif et à gauche la couleur du fond.

Répétez l'opération pour la classe aux valeurs élevées.

L'assistant permet, en outre, d'**éliminer les valeurs extrêmes** de la variable statistique en choisissant un pourcentage. Après validation, l'histogramme est centré sur la zone de travail ne comprenant pas les valeurs extrêmes qui composent une ou deux classes (à gauche et à droite de la distribution) sauf si GeoConcept n'a pas détecté de valeurs extrêmes en fonction du pourcentage que l'utilisateur a fixé.

Vous pouvez constater le dégradé automatique de couleurs affectées aux différentes classes directement en haut du diagramme de répartition.

Dégradé automatique de couleurs en fonction des classes



22.3.1.2 Le diagramme de répartition

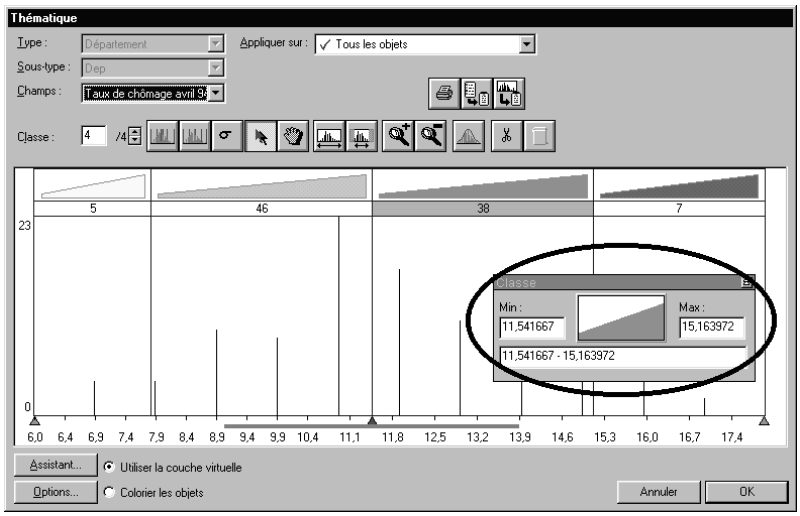
La distribution de la variable est découpée en autant de colonnes qu'il y a de classes.

Dans le cas où un objet ne possède pas de valeur, la colonne «Sans-valeur» est rajoutée. Vous pouvez modifier l'intitulé de cette pseudo-classe et sa couleur en cliquant dedans.

Sur l'axe horizontal (les X), sont affichées quelques valeurs représentatives montrant l'étendue de la variable, tandis que l'axe vertical (les Y) indique le nombre maximal d'objets pour lesquels la valeur de la variable est identique (valeur modale).

Chaque classe possède un bandeau horizontal dans lequel est affiché le nombre d'objets concernés par la classe (population de la classe). Ce nombre est à peu près identique pour chaque colonne lorsque les classes sont **Equi-réparties**.

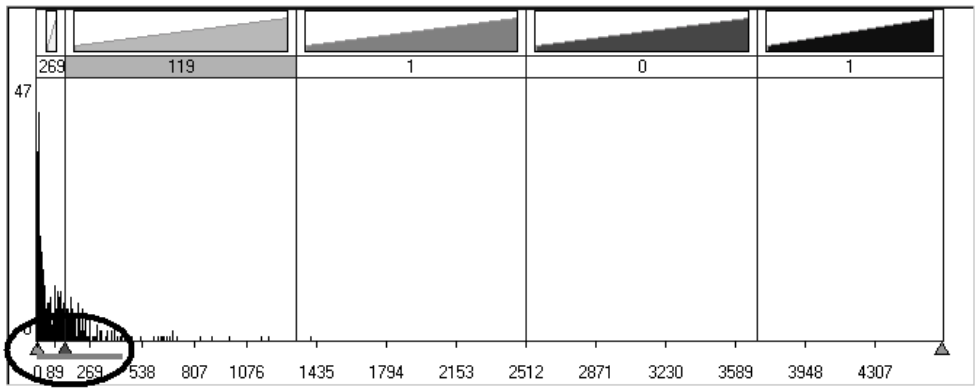
Valeur d'une classe



La partie haute de chaque colonne indique le mode de représentation de la classe sur la carte (couleur, trame).

Sur l'axe des X, le pointeur rouge indique la moyenne tandis que le trait grisé indique l'écart-type de part et d'autre de la moyenne.

Symbolique de la moyenne et de l'écart-type

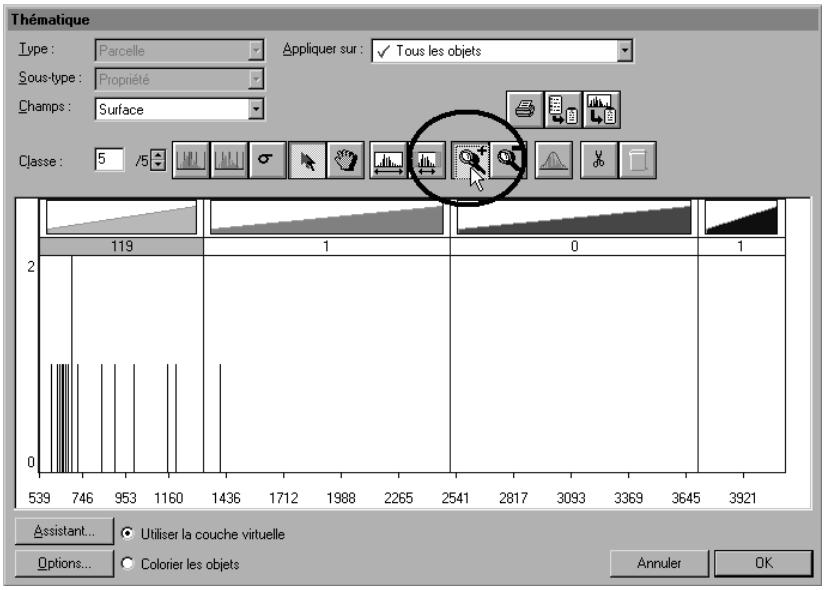


22.3.1.3 Modifier les bornes de classes

Une fois les classes définies, vous pouvez retravailler les bornes des classes de la distribution statistique directement sur l'histogramme à l'aide des outils de manipulation graphique en haut et au centre de la fenêtre. Les bornes de classes évoluent alors automatiquement.

La **loupe +** et la **loupe -** autorisent le zoom avant ou arrière sur une classe surlignée en bleu dans le bandeau d'indication de la population de cette classe (le surlignage s'obtient en cliquant à l'intérieur du bandeau).

Zoom avant sur les classes (loupe +, loupe -)

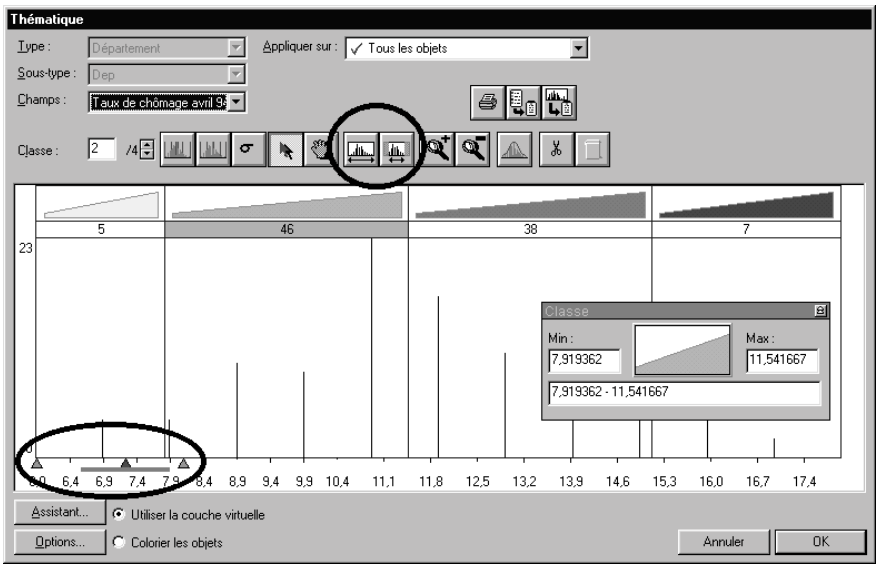


En zoomant sur la distribution, vous avez la possibilité de déplacer les bornes de classes de façon plus précise. En pointant le curseur auprès d'une borne, il se transforme en pince. Bouger les bornes de classes implique le recalcul en temps réel du nombre d'objets dans les deux classes concernées.

La main permet de faire défiler la distribution lorsque vous êtes en zoom.

En cliquant sur le bouton à droite de la main, vous reculez en une seule fois pour afficher la totalité de la distribution.

Voir tout le diagramme



Vous obtenez une autre méthode de zoom en ajustant les pointeurs verts en bas de la distribution sur la zone de travail à zoomer. Cliquez sur le bouton à gauche de la **loupe +** pour n'afficher que la zone de travail alors définie.

En réaffichant la totalité de la distribution, les pointeurs restent placés à l'endroit du précédent zoom. Par ailleurs, le nombre de classes inscrit en haut du dialogue correspond au nombre de classes entre les pointeurs (sous la forme d'un rapport : 1/6 sur l'image ci-dessus).

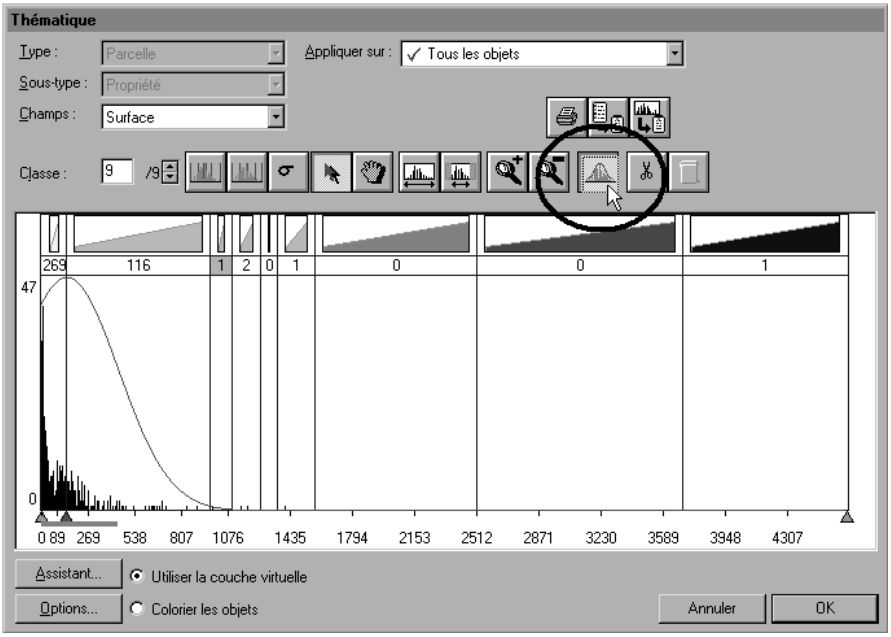
La paire de **ciseaux** permet de couper en deux une classe sélectionnée (surlignée en bleu) suivant la même méthode que celle choisie pour la distribution totale.

Le double-clic permet de découper une classe sélectionnée en deux à l'endroit précis du double-clic. Inversement, le double-clic sur une borne bleue la détruit.

La **poubelle** au contraire, permet de rassembler 2 classes surlignées en 1 seule.

Le bouton à gauche des **ciseaux** affiche la courbe lissée de la répartition de la variable statistique (dite **courbe de Gauss**). Cette option constitue une aide appréciable pour le choix pertinent des classes notamment après avoir choisi un découpage selon la méthode de l'écart-type.

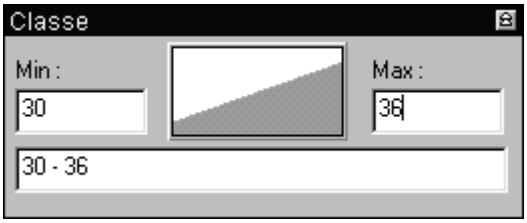
Courbe de Gauss



22.3.1.4 Valeur des bornes et habillage

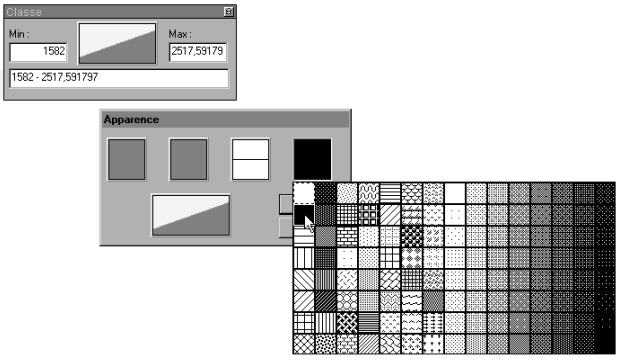
Pour chaque classe surlignée, la fenêtre flottante **Classe** affiche les bornes minimum et maximum éditables ainsi qu'un message. Ce message sera celui qui accompagnera les caissons de la légende.

Légende d'une classe



En cliquant sur le carré de représentation d'une classe, vous pouvez en modifier la couleur ainsi que la trame. Et ainsi de suite pour la totalité des classes.

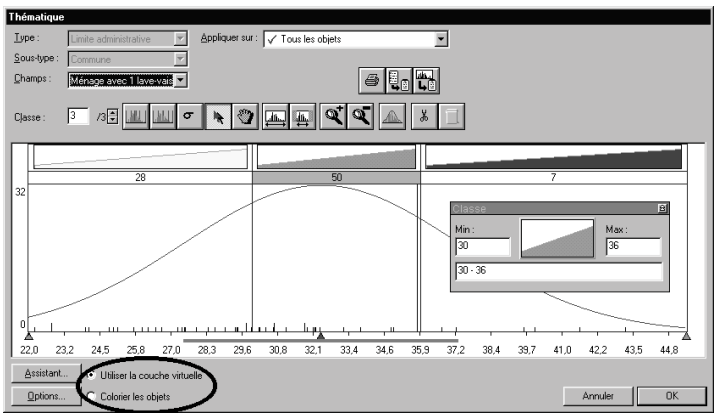
Apparence des trames



Le bouton **Options** permet de créer un dégradé de couleurs à l'intérieur d'une même classe.

Avant de valider le découpage en classes, deux options sont possibles concernant la sauvegarde ou non du travail :

Options de stockage des paramètres de classification



- **utiliser la couche virtuelle** : le découpage en classes ainsi que le coloriage seront sauvegardés au sein de la couche virtuelle précédemment créée. Pour effectuer une modification, un double-clic sur la couche virtuelle dans le menu **Affichage** proposera le diagramme de répartition à corriger ;
- **colorier les objets** : les objets seront coloriés en apparence temporaire en respectant la classification effectuée. Celle-ci ne sera pas sauvegardée et la couche virtuelle créée sera vide.

Cette option accélère les performances, la création de la couche virtuelle étant consommatrice de temps.

La compatibilité ascendante est ménagée. Si vous avez sauvegardé des thématiques par plages de couleurs dans la version 3.0 de GeoConcept, lors de l'ouverture des bases correspondantes en version GeoConcept 4.0, un message apparaît systématiquement vous demandant certains choix :

- **Voulez-vous les transférer au format actuel ?** : cliquer sur le bouton **Oui** entraîne la création de couches virtuelles qui portent le nom des thématiques sauvegardées en version GeoConcept 3.0;
- **Supprimer les ressources après le transfert** : les thématiques sauvegardées en version GeoConcept 4.0 sont stockées dans le fichier .GCR. Les supprimer implique un nettoyage du fichier GCR et une impossibilité de récupérer ces thématiques lors d'une utilisation ultérieure de la carte avec une version GeoConcept 3.0.

En revanche, si vous les transférez au format actuel, les couches virtuelles engendrées porteront le même nom que les thématiques sauvegardées en version GeoConcept 3.0. Vous pouvez alors supprimer les ressources après le transfert si vous êtes sûr de ne jamais ré-ouvrir la carte avec GeoConcept 3.0.

Comme toutes les couches virtuelles, celles de genre Plages de couleurs peuvent être détruites dans l'onglet Types du Configurateur. L'utilisation des couches virtuelles de genre Plages de couleur offre l'avantage de la superposition de thématiques. En effet, il suffit de créer deux couches virtuelles dont l'une utilise une trame transparente pour voir la couche virtuelle placée en-dessous.

Il est possible d'effectuer une analyse thématique en créant une couche virtuelle de genre couleurs à l'aide du menu **Apparence-Thématiques**.

Créez deux couches virtuelles de genre Plages de couleur superposables :
- la première pour montrer la répartition du nombre de ménages disposant d'un lave-vaisselle en 5 classes dégradées du jaune au rouge ;
- la seconde pour montrer la répartition du nombre de ménages disposant d'un sèche-linge en 4 classes dans un dégradé de bleu utilisant des trames-point transparentes

La palette flottante **Classe** permet d'une part de modifier les bornes de classes, le texte associé dans la légende et d'autre part de redéfinir l'apparence visuelle des objets de la classe désignée.

22.3.2 Symboles proportionnels

Ce type de représentation est utilisé pour l'analyse d'un champ numérique (entier ou réel) portant sur des quantités brutes. En effet, la sémiologie cartographique impose l'utilisation de symboles pour représenter cartographiquement des quantités : la variation de taille est différentielle, ordonnée et quantitative alors que la variation de valeur (dégradés de couleurs) est différentielle et ordonnée (Cf. Initiation à la Graphique - Serge BONIN - 1975 - Editions EPI).

Le travail va consister à affecter à chaque objet un symbole dont la taille est proportionnelle à la valeur du champ étudié.

Nous allons étudier la répartition de la population sans double compte en 1990 sur les départements de France en affectant un symbole dont la taille sera proportionnelle à la valeur de la population des différents départements de France.

L'étude d'un champ statistique amène à effectuer une classification de cette variable (comme nous l'avons vu dans le paragraphe précédent pour l'analyse thématique par plages de valeurs). En fonction des classes détectées, l'utilisateur pourra jouer sur la forme et la taille du symbole.

La génération de symboles associés à la distribution statistique d'un champ d'objets existants correspond à créer une couche virtuelle. A partir du menu **Affichage**, cliquez avec le bouton droit de la souris pour ajouter une couche virtuelle puis sur le pictogramme **Symboles** pour choisir le **genre** de la couche virtuelle, choisissez le Type et le Sous-type d'objets associés (comportant les champs à étudier).

Validez en cliquant sur **OK** en ayant pris soin de nommer la couche virtuelle.

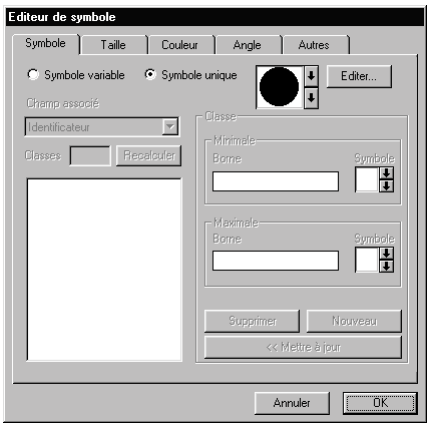
Création de la couche virtuelle de genre Symboles

L'éditeur de symboles est composé de 5 onglets. seuls les onglets **Symbole**, **Taille** et **Couleur** seront traités pour l'exemple.

22.3.2.1 L'onglet Symbole

Cette partie est réservé au choix du symbole. Deux possibilités :

Onglet Symbole



- **Symbole unique** : en cochant ce radio-bouton, les ascenseurs, situés à droite, permettent de choisir parmi les bibliothèques de symboles disponibles, le symbole retenu**.**

Dans la couche virtuelle **Répartition population**, le symbole est unique : un rond noir. La taille est variable et dépend du champ Population totale en 1990 découpé en 5 classes. Coloriez ce rond en bleu.

- **Symbole variable** : en cochant ce radio-bouton, vous décidez d'affecter des symboles différents en fonction de la classification faite sur une variable statistique (le champ des objets à étudier). Vous jouez donc sur la **Forme** du symbole pour identifier les différentes classes. En analyse univariée, cette option n'est jamais choisie.

Si aucun symbole existant parmi les bibliothèques ne convient, **Editer les symboles** vous place sur l'éditeur de symboles dans lequel vous pouvez en créer un (cf Chap 4 -CHANGER L'APPARENCE).

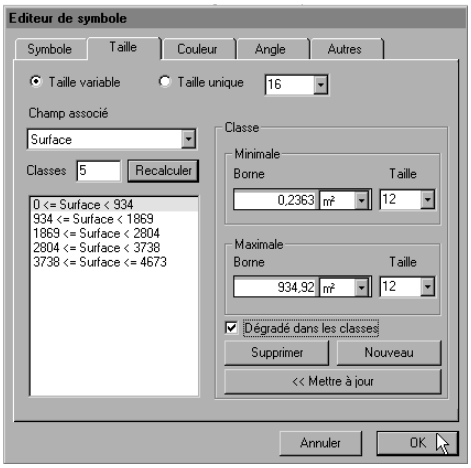
Dans notre exemple, choisissez le "Rond noir" et basculez sur l'onglet **Taille** pour jouer sur la proportionnalité du symbole.

22.3.2.2 Onglet Taille

Cliquez sur **Taille variable** pour faire varier la taille en fonction du champ choisi.

A l'aide de la liste déroulante, choisissez le champ sur lequel portera l'analyse. Définissez le nombre de classes que vous souhaitez traiter sur le champ en affectant une valeur à la case réservée à cet effet.

Affectation des classes et choix des bornes



Cliquez sur **Recalculer** en cas de modification du nombre de classes. Le tableau situé dessous donne les bornes minimum et maximum de chacune des classes définies. La méthode retenue est celle des classes d'équi-amplitude (largeur égale).

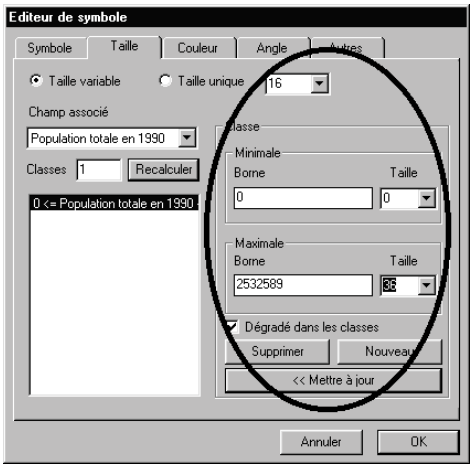
Il vous est alors possible de modifier individuellement ces bornes de chacune des classes dans les deux espaces bornes réservés à cet effet à droite de la boite de dialogue. N'oubliez pas de cliquer sur le bouton **Mettre à jour** pour valider les modifications de bornes. Cliquez sur **Nouveau** si vous souhaitez rajouter une classe ou **Supprimer** dans le cas inverse. Indifféremment dans la borne minimum ou maximum, choisissez la taille en pixels du symbole en surlignant chaque classe. La case à cocher **Dégradé dans les classes** permet de jouer sur les tailles à l'intérieur d'une même classe.

Cette option est particuliérement efficace si une seule classe est choisie pour que tous les symboles héritent d'une taille différente selon la valeur du champ étudié afin de conserver la proportionnalité.

Dans l'onglet **Taille** de la couche virtuelle Symbole, c'est le rayon du symbole que l'utilisateur renseigne pour une ou plusieurs classes effectuées en fonction du champ associé. Bien entendu, c'est la surface du symbole qui est proportionnelle à la valeur de la taille affectée pour chaque classe (précision également valable pour les diagrammes circulaires, appelés communément camemberts et pour les histogrammes).

Dans le cas d'un découpage en une seule classe (case à cocher **Dégradé dans les classes**), il est possible d'affecter la valeur 0 à la borne minimale et la valeur 0 à la taille (rayon) du symbole correspondant à condition de cliquer sur le bouton **Mettre à jour** avant de valider.

Une seule classe avec la valeur minimum à 0



22.3.2.3 Onglet Couleur

Structuré de la même façon que les onglets précédents, choisissez l'option **Couleur unique** en choisissant la teinte au sein de la palette proposée.

Dans le cas de chevauchement de symboles en une couleur (ex : Rond plein colorié en bleu), il est possible de dessiner le contour de chaque symbole dans une autre couleur (ex : contour blanc) pour bien individualiser visuellement la forme et l'impact de chaque élément. Dans l'onglet **Autres** à l'aide de l'ascenseur, choisissez **Couleur du contour** pour ensuite affecter la couleur différente de l'intérieur.

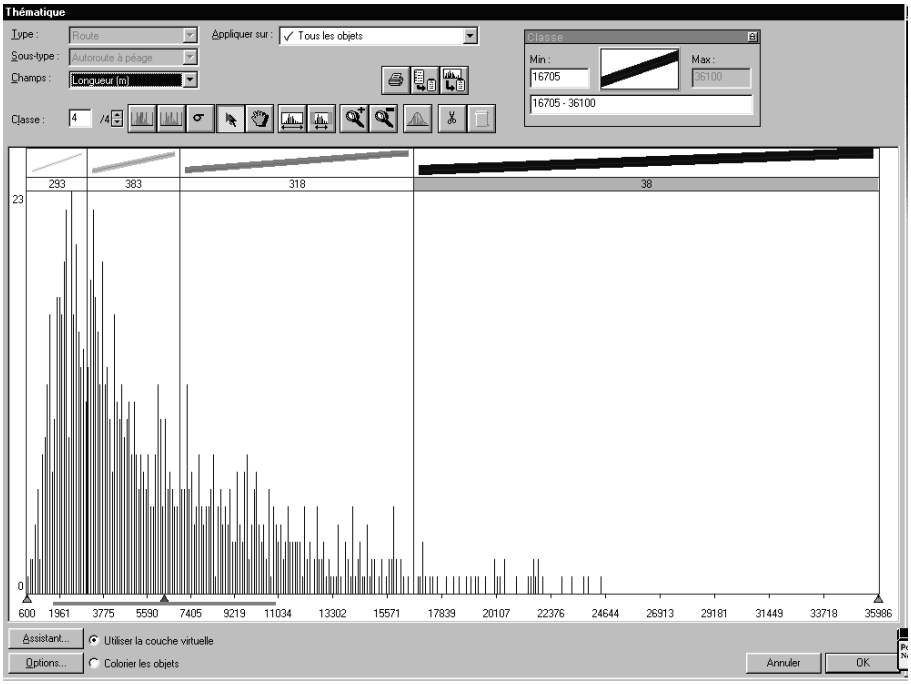
Nous verrons dans le chapitre suivant, comment, dans certains cas, il est nécessaire de déplacer la représentation d'une couche virtuelle sans déplacer l'objet référence.

22.3.3 Flux

De la même façon que l'on réalise une analyse thématique statistique sur des objets polygones, la couche virtuelle de genre **Plage de couleurs** fonctionne également pour l'analyse sur des objets linéaires.

Par exemple, il est possible de montrer, sur des routes, des voies d'eau, des voies ferrées... le débit voyageurs ou encore le trafic horaire : c'est ce qu'on appelle une carte de flux.

Définition des classes pour des objets linéaires

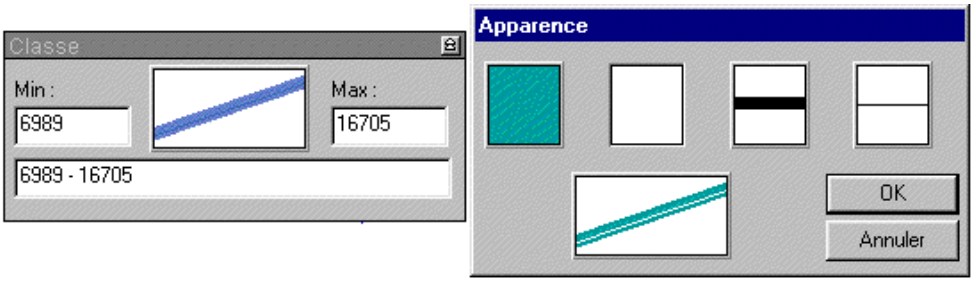


Sur la carte CADASTRE, réaliser une carte de flux sur les objets de Type RESEAUX et de Sous-type ELECTRICITE qui disposent d'une information Débit.

Choisissez les objets sur lesquels portent l'analyse, le champ à traiter. Aidez-vous de **l'assistant** pour effectuer la classification.

Seule, la boîte de dialogue **Apparence**, accessible pour la définition visuelle des objets selon les classes définies dans l'**assistant** ou dans la palette flottante **Classe** est différente.

Palette flottante Classe pour des objets linéaires



4 carrés de visualisation composent cette palette :

- les 2 carrés situés à l'extrême permettent de fixer à gauche la couleur de l'objet linéaire et à droite, son épaisseur,
- les 2 carrés intérieurs servent à fixer la couleur et l'épaisseur dans le cas d'une définition bicolore des objets de cette classe.

Une fois les apparences des objets linéaires définies en fonction des classes effectuées, visualisez le résultat sur la carte et ouvrez la légende.

Pour renforcer l'impact visuel d'une carte de flux, vous pouvez jouer la redondance en combinant la couleur et la taille de l'objet linéaire dans l'ordre croissant des classes.

Sur la carte Cadastre, définissez 3 classes sur le champ Débit des réseaux électriques. Choisissez une épaisseur fine avec la couleur jaune pour la classe inférieure, une épaisseur moyenne avec la couleur orange pour la classe intermédiaire et enfin une épaisseur importante avec la couleur rouge pour la dernière classe.

Pour aller plus loin dans la représentation cartographique de flux pour des migrations périodiques ou pendulaires (« oursins »), reportez-vous au chapitre 23 – CARTOGRAPHIER DES FLUX.

22.4 L'analyse multivariée de données statistiques

Analyser plusieurs variables statistiques et les représenter sur la même carte revient à utiliser différents pictogrammes que l'on répète sur les objets de la carte et dont l'apparence, la taille et l'épaisseur varient en fonction des différentes variables statistiques étudiées.

Tel est le principe de fonctionnement des analyses par symboles multivariables de GeoConcept.

Dans cette section seront abordées :

- les analyses par symboles,
- les analyses par camemberts,
- les analyses par histogrammes.

22.4.1 Les symboles

Ce type de représentation est utilisé pour l'analyse de champs numériques (entiers ou réels) portant sur des quantités plutôt que l'utilisation de plages de couleurs dégradées.

Dans ce paragraphe, nous ferons référence à la base FRANCE comportant des objets Départements disposant de données concernant la population, le taux de chômage, l'offre ou la demande d'emploi et différents autres critères de mesure économiques.

Représenter la population départementale en France par un symbole dont la taille varie en fonction du volume de population de chacun des départements et dont la couleur varie selon le salaire net annuel.

Chaque onglet correspond à une variable visuelle qui peut être associée à un champ de la base de données des objets auxquels on associe la couche virtuelle.

De la même façon que vous l'avez fait en analyse univariée (Cf paragraphe précédent), vous devez aller d'un onglet à l'autre pour paramétrer chacune des variables visuelles associées aux différents champs.

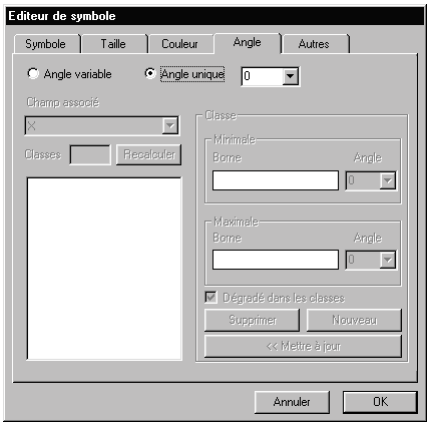
Dans notre exemple,

- l'onglet **Symboles** permet de choisir le symbole unique ;
- l'onglet **Taille** permet de choisir **Taille variable** et le nombre de classes. Pour chaque classe, affectez une valeur exprimée en pixels (Cf Analyse univariée, paragraphe précédent);
- dans l'onglet **Couleur**, cochez l'option **Couleur variable**, et de la même façon que vous l'avez fait pour l'onglet **Taille**, choisissez le nombre de classes et affectez une couleur pour chaque classe.

Les autres onglets peuvent servir à d'autres études.

22.4.1.1 L'onglet Angle

Onglet Angle - Couche virtuelle Symbole



Cliquez sur **Angle fixe** en affectant un angle en degrés (par défaut 0), si vous souhaitez fixer le même angle de rotation à tous les symboles de toutes les classes de la distribution statistique du champ retenu.

En revanche, cliquez sur **Angle variable** si vous décidez d'affecter un symbole dont l'angle variera en fonction du champ choisi.

A l'aide de l'ascenseur, choisissez en dessous le **champ** sur lequel portera l'analyse. Décidez du nombre de classes et cliquez sur **Recalculer** (méthode équi-amplitude comme onglet précédent).

Procédez de la même façon que pour l'onglet **Taille** ou **Couleur** pour modifier les bornes de classes. N'oubliez pas de cliquer sur **Mettre à jour** pour réactualiser la classification si besoin.

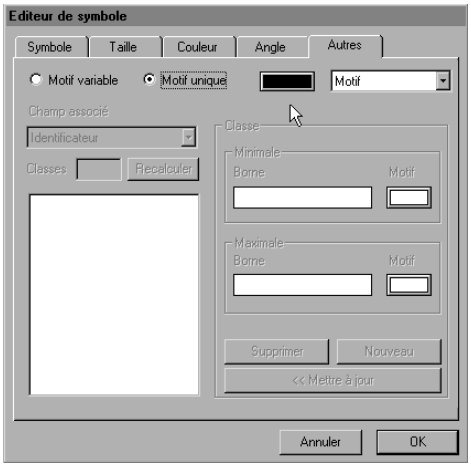
Indifféremment dans la borne minimum ou maximum, choisissez la valeur **Angle** du symbole en surlignant chacune des classes.

La case à cocher **Dégradé dans les classes** permet de jouer sur les angles à l'intérieur d'une même classe. Cette option est particulièrement efficace si une seule classe est choisie pour que tous les symboles héritent d'un angle différent selon la valeur du champ étudié.

L'utilisation de cette variable visuelle différentielle **Angle** est particulièrement efficace pour la représentation de sites pour lesquels l'orientation (Est, Nord, Sud, Ouest) est cruciale dans l'analyse géographique.

22.4.1.2 L'onglet Autres paramètres

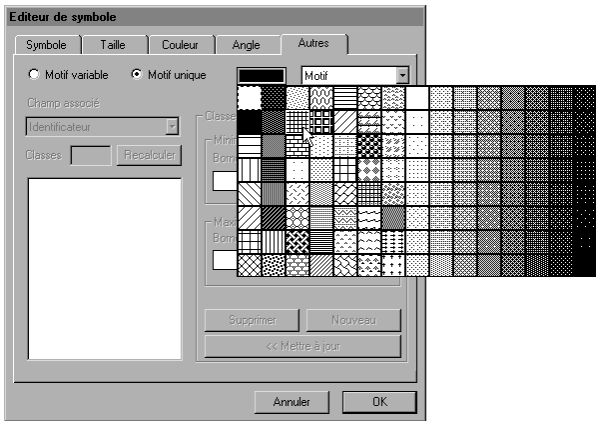
Onglet Autres paramètres



Il s'utilise exactement comme les onglets précédents et offre un potentiel supplémentaire quant à la combinaison des variables visuelles de type **Forme** pour l'analyse de différents champs de la base de données.

- **Motif unique** : choisissez dans la palette, la trame dont vous voulez remplir le symbole. A l'aide de l'ascenseur, déterminez éventuellement la couleur du motif parmi les 256 couleurs proposées dans le carré de visualisation situé à gauche. Déterminez enfin la couleur du fond du motif de la même façon.

Choix des motifs



- **Motif variable** en choisissant le champ sur lequel l'analyse portera.

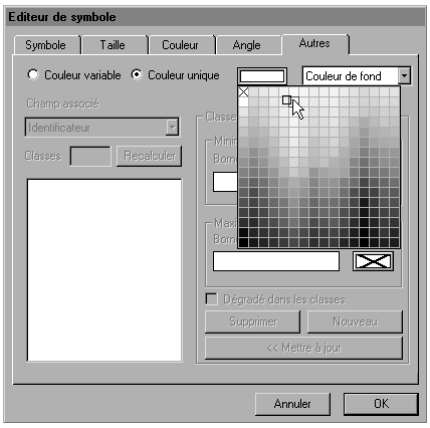
Décidez du nombre de classes et cliquez sur **Recalculer** (méthode équi-amplitude comme onglets précédents).

Procédez de la même façon que pour les onglets précédents pour modifier les bornes de classes. N'oubliez pas de cliquer sur **Mettre à jour** ou **Nouveau** pour réactualiser la classification si besoin ou **Supprimer** dans le cas inverse.

Indifféremment dans la borne minimum ou maximum, choisissez le **motif** du symbole en surlignant chacune des classes.

Si vous souhaitez modifier la **couleur du motif,** déroulez la liste à l'aide de l'ascenseur situé au-dessus des bornes minimum et maximum. Procédez alors de la même façon que pour le ou les dialogues précédents : choisissez une couleur unique ou une couleur variable en fonction d'un autre champ de la base de données (choix des classes et affectation de la couleur du motif à chacune des classes retenues).

Couleur du motif



Renouvelez l'opération si besoin sur la couleur du fond du motif.

Vous découvrez ainsi que les possibilités offertes par GeoConcept pour la représentation des données sont nombreuses : vous pouvez faire varier ainsi 7 variables visuelles (**Forme**, **Taille**, **Couleur**, **Angle**, **Motif**, **Couleur du motif** et **Couleur de fond**) en fonction de 7 champs potentiels d'un Type ou Sous-type d'objets de la base de données. Il semble opportun de vous préciser qu'elles sont à utiliser avec rigueur et parcimonie.

Etudiez la double répartition de la population départementale en 1990 et du salaire net annuel en choisissant le symbole Carré plein dont la taille varie en fonction des 5 classes effectuées sur le champ Population et dont la couleur varie en dégradés de couleurs (du rose au rouge) sur une seule classe.calculée sur le salaire net annuel. Montrez la légende associée à l'écran.

22.4.2 Les analyses par camemberts

Les camemberts comme les symboles sont une représentation visuelle des objets de la base géographiques en fonction de champs de la base de données. Ils appartiennent aux couches virtuelles.

Sur la base CREUSE, parmi tous les indicateurs de consommation, champs de la fiche d'information des communes, représentons sur la même carte, la part des ménages ayant un lave-vaisselle, ceux ayant un micro-onde, un congélateur et enfin ceux ayant un sèche-linge.

Nous allons utiliser un camembert, pictogramme approprié, dont les parts représenteront les différents indicateurs statistiques choisis. Pour ce faire, il faut créer une nouvelle couche virtuelle, de genre camembert.

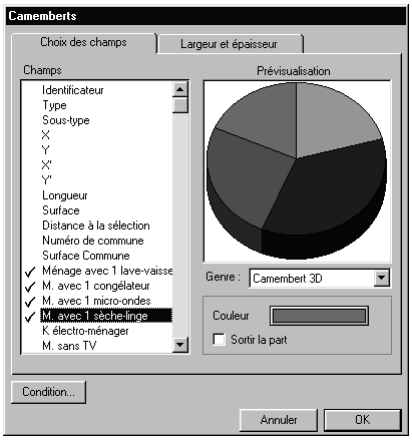
A partir du menu **Affichage**, ajoutez une couche virtuelle (menu contextuel - bouton droit de la souris), cliquez sur le pictogramme **Camemberts** associée au Type Limites Adm et au Sous-type Commune : la couche virtuelle camemberts 1 sera créée. A l'aide du **Configurateur**, vous pourrez la renommer si besoin.

Une nouvelle boîte de dialogue composée de deux onglets apparaît.

L'onglet **Choix des champs** permet, comme son nom l'indique, de décider des champs qui serviront à l'analyse :

- à gauche, un tableau présentant les différents champs de la fiche des objets de Type Limite Adm et de Sous-type Commune,
- à droite, un espace réservé à la visualisation du camembert.

Onglet Choix des champs



Choisissez alors les champs d'étude, en vous plaçant devant chacun d'eux puis en cliquant. Les champs ainsi retenus sont marqués d'un ✓.

Il vaut mieux que les champs traités soient exprimés de manière homogène : évitez les combinaisons de champs exprimés en valeurs numériques brutes et d'autres en ratios.

Au fur et à mesure du choix des champs, vous découvrez un camembert dont les parts sont créées après le clic devant chaque champ.

Une fois les 4 champs choisis, un camembert 3D formé de 4 parts rouge, verte, bleue et jaune est dessiné dans l'espace de visualisation. Sous cet espace, vous pouvez changer le **genre** du pictogramme à l'aide de l'ascenseur. Vous disposez du camembert 2D ou 3D (pictogramme par défaut).

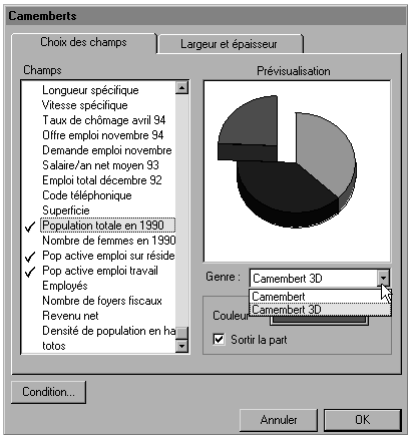
Vous pouvez également transformer la couleur des différentes parts.

Pour cela, surlignez le champ dans le tableau à gauche correspondant à la part dont vous voulez changer la couleur : des taquets vous montrent la part en question dans l'espace de visualisation.

Cliquez pour faire apparaître la palette 256 couleurs dans le rectangle prévu à cet effet à côté de **Couleur** et choisissez celle qui vous intéresse à l'aide de la souris.

La case à cocher **Sortir la part** permet de faire ressortir le champ que vous voulez mettre en évidence sur la carte.

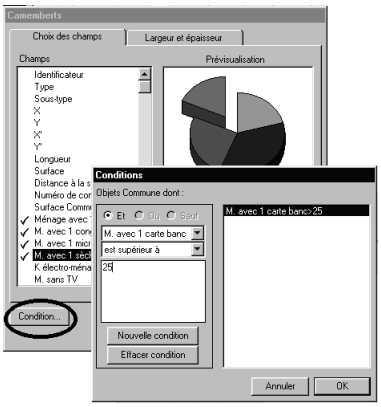
Sortir une part



Le bouton **Condition** à gauche du dialogue sert à rajouter un filtre, c'est-à-dire à spécifier les objets sur lesquels vous souhaitez voir le camembert.

En fait, il s'agit de rédiger une requête en posant une condition sur ces objets.

Rajouter une condition de visualisation

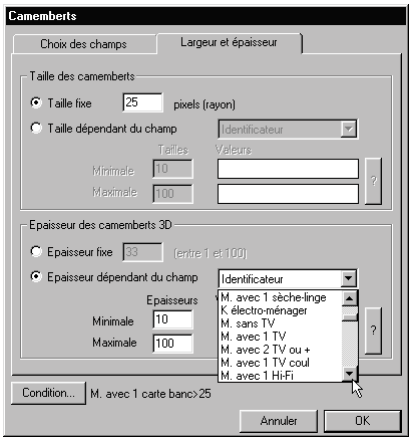


Voir les camemberts uniquement sur les communes dont le champ Ménages avec une carte bancaire est supérieur à 25 %.

Cliquez sur le bouton **Condition**. Vous retrouvez le dialogue des requêtes expliqué au chap. 5 - RECHERCHER DES OBJETS.

Pour aller plus loin dans l'analyse, il est possible de combiner la largeur et l'épaisseur (variables ou non) du camembert à 2 autres champs des objets Commune. Cliquez alors sur l'onglet **Largeur et épaisseur**. Travaillez d'abord sur la taille du camembert puis sur l'épaisseur.

Onglet Largeur et épaisseur



Si vous souhaitez une **taille fixe**, définissez le nombre de pixels du rayon du camembert. Ce nombre est fixe, c'est-à-dire que quelle que soit l'échelle d'affichage de la carte, les camemberts auront toujours la même taille.

En revanche, si vous optez pour une taille variable, choisissez à l'aide de la liste déroulante, le champ qui représentera la taille.

Choisissez le Capital Electro-ménager.

Il vous faut alors définir la taille du camembert le plus petit (10 pixels), celui pour lequel le champ Capital Electro-ménager a la plus faible valeur puis celle du camembert le plus gros (50 pixels). Comme vous ne connaissez pas ces valeurs extrêmes, cliquez sur le bouton « **?** » .

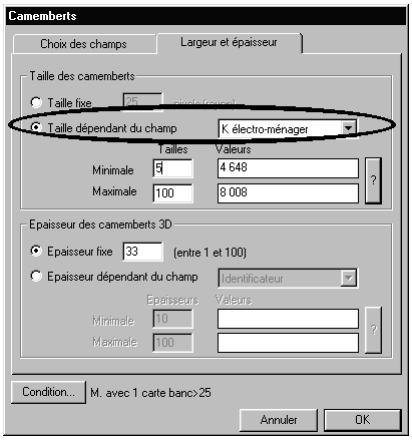
Les valeurs extrêmes sont recherchées pour être affichées dans les deux cases réservées à cet effet.

Définissez en pixels (de la même façon que vous l'avez fait dans le cas d'une taille fixe), le rayon du plus petit camembert et celui du plus gros.

De la même façon que vous venez de définir la taille du camembert, définissez son épaisseur.

Sur le champ Capital électro-ménager, affectez une taille minimum de 5 et maximum de 100.

Définition de la taille du camembert



Validez le dialogue par **OK**. Les camemberts se dessinent alors sur l'écran.

N'oubliez pas que, ayant fixé la condition de visibilité des camemberts sur les communes dont les Ménages avec carte bancaire est supérieur à 25 %, tous vos autres objets communes ne possèdent pas de camembert.

Dans la fenêtre **Affichage**, vous découvrez l'arborescence avec l'insertion de la couche virtuelle symbolisée par un camembert avec la flèche de renvoi au Sous-type associé disposant des champs d'analyse.

Un camembert n'est pas un objet mais une couche virtuelle. Si vous souhaitez déplacer le camembert, son objet de référence se déplace avec lui. Le camembert, tout comme l'histogramme, est placé au centroïde de l'objet. Attention donc aux chevauchements éventuels. Choisissez la bonne échelle d'affichage ou alors retournez dans le paramétrage de la taille et l'épaisseur de la couche virtuelle et diminuez les valeurs extrêmes ou encore reportez-vous au chapitre 24 - HABILLAGE A L'OBJET pour personnaliser la couche virtuelle en effectuant des déplacements.

22.4.3 Les analyses par histogrammes

Vous pouvez également créer une couche virtuelle de genre histogramme.

Utilisons les mêmes champs des communes de la Creuse. Sur la base CREUSE, parmi tous les indicateurs de consommation, champs de la fiche d'information des communes, représentons sur la même carte, la part des ménages ayant un lave-vaisselle, ceux ayant un micro-onde, un congélateur et enfin ceux ayant un sèche-linge.

Nous allons utiliser un histogramme dont les barres représenteront les différents indicateurs statistiques choisis. Pour ce faire, il faut créer une nouvelle couche virtuelle, de genre histogramme.

A partir du menu **Affichage**, ajoutez une couche avec le bouton droit de la souris, cliquez sur le pictogramme **Histogramme** associée au Type **Limite Adm** et au Sous-type **Commune** : la couche virtuelle sera créée et vous pourrez la nommer. Une nouvelle boîte de dialogue composée de deux onglets apparaît.

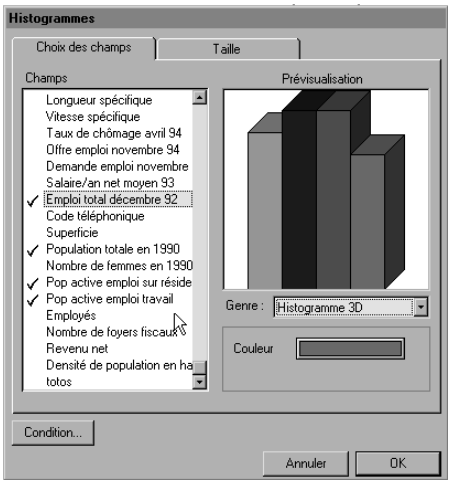
L'onglet **Choix des champs** permet, comme son nom l'indique, de décider des champs qui serviront à l'analyse :

- à gauche, un tableau présentant les différents champs de la fiche des objets de Type **Limite Adm** et de Sous-type **Commune**,

♦ à droite, un espace réservé à la visualisation de l'histogramme.

Choisissez alors les champs d'étude, en vous plaçant devant chacun d'eux puis en cliquant. Les champs ainsi retenus sont marqués d'un ✓ .

Choix des champs

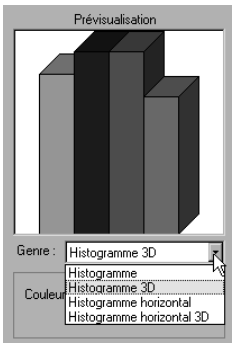


Il vaut mieux que les champs traités soient exprimés de manière homogène : évitez les combinaisons de champs exprimés en valeurs numériques brutes et d'autres en ratios.

Au fur et à mesure du choix des champs, vous découvrez un histogramme dont les barres sont créées après le clic devant chaque champ.

Une fois les 4 champs choisis, un histogramme 3D formé de 4 barres rouge, verte, bleue et jaune est dessiné dans l'espace de visualisation. Sous cet espace, vous pouvez changer le **genre** du pictogramme à l'aide de l'ascenseur. Vous disposez de l'histogramme 3D (pictogramme par défaut) ou non, de l'histogramme horizontal 3D ou non.

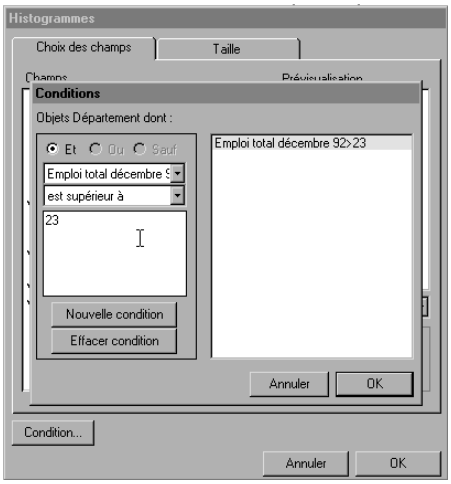
Choix de l'histogramme



Vous pouvez également transformer la **couleur** des différentes barres. Pour cela, surlignez le champ dans le tableau à gauche correspondant à la barre dont vous voulez changer la couleur : des taquets vous montrent la barre en question dans l'espace de visualisation. Cliquez pour faire apparaître la palette 256 couleurs dans le rectangle prévu à cet effet à côté de **Couleur** et choisissez celle qui vous intéresse à l'aide de la souris.

Le bouton **Condition** à gauche du dialogue sert à rajouter un filtre, c'est-à-dire à spécifier les objets sur lesquels vous souhaitez voir l'histogramme. En fait, il s'agit de rédiger une requête en posant une condition sur ces objets.

Rajouter une condition de visualisation



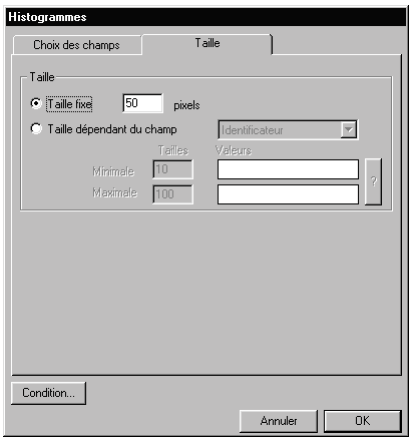
Voir les histogrammes uniquement sur les communes dont le champ Ménages sans Carte bancaire est supérieur à 23 %.

Cliquez sur le bouton **Condition**. Vous retrouvez le dialogue des requêtes expliqué au chap. 5 - RECHERCHER DES OBJETS.

Pour aller plus loin dans l'analyse, il est possible de définir la **Taille** de l'histogramme en fonction d'un autre champ de la base de données des objets **Commune**.

Cliquez alors sur l'onglet **Taille**.

Onglet Taille



Si vous souhaitez une **taille fixe**, définissez le nombre de pixels du volume global de l'histogramme. Ce nombre est fixe, c'est-à-dire que quelle que soit l'échelle d'affichage de la carte, les histogrammes auront toujours la même taille.

En revanche, si vous optez pour une **taille variable**, choisissez à l'aide de l'ascenseur, le champ qui représentera la taille.

Choisissez le Capital électro-ménager.

Il vous faut alors définir la taille de l'histogramme le plus petit (10 pixels), celui pour lequel le champ Capital Electro-ménager a la plus faible valeur puis celle de l'histogramme le plus gros (50 pixels).

Comme vous ne connaissez pas ces valeurs extrêmes, cliquez sur le bouton « **?** ».

Les valeurs extrêmes sont recherchées pour être affichées dans les deux cases réservées à cet effet. Définissez en pixels (de la même façon que vous l'avez fait dans le cas d'une taille fixe), le rayon du plus petit histogramme et celui du plus gros.

Validez le dialogue par **OK**. Les histogrammes se dessinent alors sur l'écran.

N'oubliez pas que, ayant fixé la condition de visibilité des camemberts sur les communes dont les Ménages sans Carte bancaire est supérieur à 23 %, tous vos autres objets communes ne possèdent pas d'histogrammes.

Créez une couche virtuelle Histogramme appelée Equipement Audio-visuel sur les communes de la Creuse en prenant comme champs référence :
- Ménages sans TV,
- avec 1 TV,
- avec 2 TV ou +

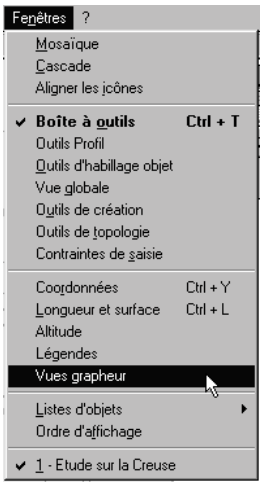
uniquement pour les communes dont le pourcentage de ménages ayant CANAL + est supérieur ou égal à 9 %.
Faites varier la taille de l'histogramme en fonction du champ Capital audio-visuel. Déroulez la légende après le résultat de l'analyse.

22.5 Représentation graphique de données : la vue grapheur

A partir du menu **Fenêtres**, la commande **Vues grapheur** autorise la représentation de données statistiques (champs associés à des objets) sous forme de camemberts, d'histogrammes ou de courbes.

Nous illustrerons ici la création de vues grapheur de genre camembert et histogramme. Quant aux vues grapheur de genre courbe, elles conviennent à la représentation de données réparties dans le temps et se paramètrent, dans GeoConcept, comme celles de genre histogramme.

Commande Vues grapheur



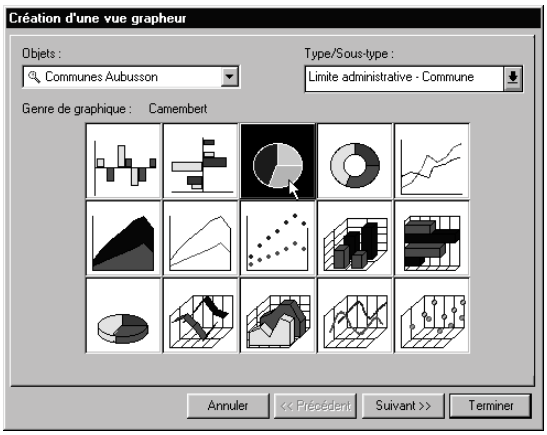
Sur la base CREUSE, vous avez créé une liste appelée « Communes Aubusson » contenant toutes les communes du canton d'Aubusson. Vous souhaitez montrer la répartition des ménages avec un ordinateur de ces communes par une vue grapheur de genre Camembert 3D. Les parts du camembert représenteront la valeur en pourcentage de chaque commune pour le champ Nombre de ménages avec un ordinateur.

22.5.1 Création d'une vue grapheur de genre camembert

La boîte de dialogue présente tous les modes de représentation des données numériques. A l'aide des ascenseurs, précisez sur quels objets vous allez créer la vue grapheur : tous les objets, les objets d'une liste, d'une requête sauvegardée ou d'une vue et/ou le Type / Sous-type d'objets.

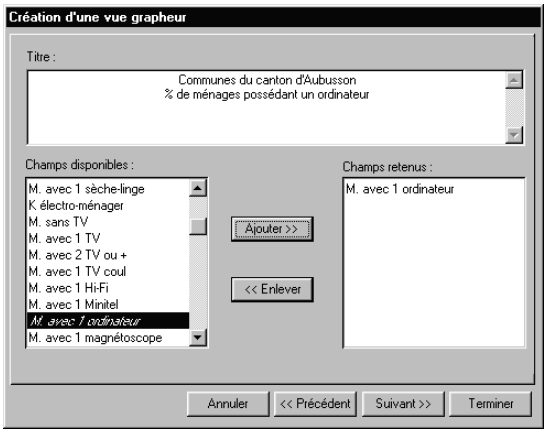
Choisissez la liste Communes canton Aubusson.

Création du mode de représentation par la vue grapheur



Cliquez sur le bouton **Suivant** pour définir les paramètres constitutifs de la vue grapheur.

Paramètres des données



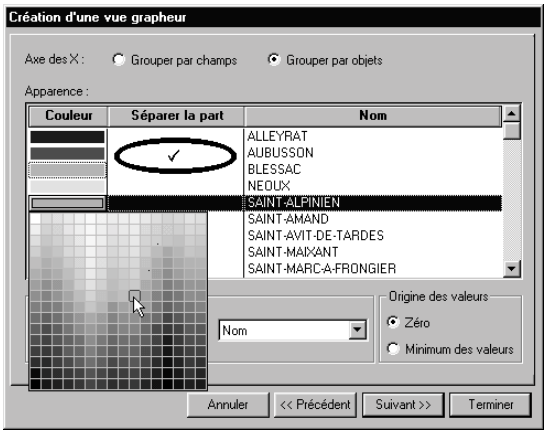
Dans la zone éditable, écrivez le titre de la vue grapheur. Pour écrire sur deux lignes, appuyez sur la touche **Entrée** en maintenant la touche CTRL du clavier enfoncée.

Ensuite, dans la partie gauche de la boîte de dialogue, choisissez le ou les champs en le(s) surlignant puis en cliquant sur le bouton **Ajouter**. Pour enlever un champ, surlignez-le dans la partie droite et cliquez sur le bouton **Enlever**.

Ajoutez le champ M. avec 1 ordinateur.

Cliquez alors sur le bouton **Suivant** pour accéder aux paramètres d'habillage.

Paramètres d'habillage



Cochez la case **Grouper par objets** pour que les parts du camembert représentent la valeur du nombre de ménages avec un ordinateur dans chaque commune du canton d'Aubusson.

Les différentes communes sont affichées. Il vous suffit de modifier éventuellement les couleurs de chacune d'elles en laissant le doigt enfoncé sur la couleur pour avoir accès à la palette des 256 couleurs.

Pour mettre en exergue une commune (une part), cliquez dans la colonne **Séparer la part** de la commune à mettre en valeur : une griffe apparaît.

Réglez les couleurs pour chacune des communes afin qu'elles aient toutes la même intensité.

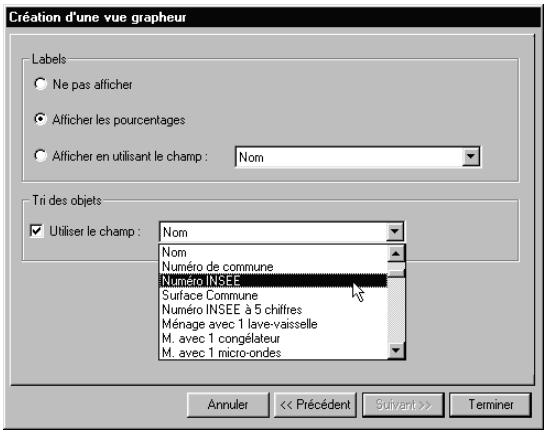
Pour préparer la légende, choisissez le champ qui servira au label de chaque caisson coloré, à l'aide de la liste déroulante.

Choisissez le champ **Nom** ou le champ **Num INSEE.**

Pour l'origine des valeurs, gardez le zéro.

Basculez sur le bouton **Suivant** pour paramétrer les labels du camembert

Paramétrage des labels



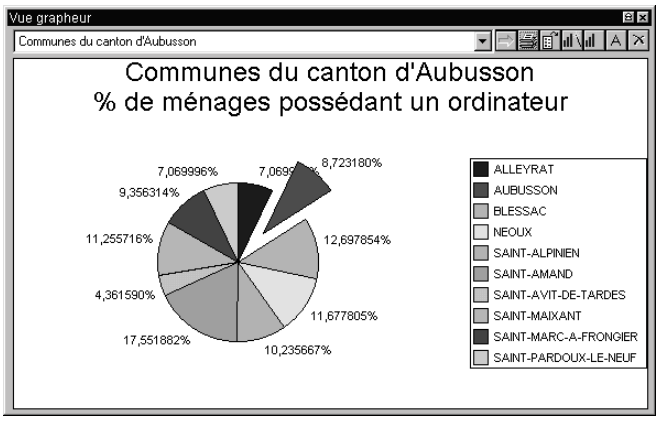
Trois radio-boutons permettent de choisir l'écriture des labels autour du camembert :

- **Ne pas afficher** : le camembert sera muet, il n'aura pas de labels ;
- **Afficher les pourcentages** : en regard de chaque part de camembert sera écrite la valeur ;
- **Afficher en utilisant le champ** : le champ choisi à l'aide de la liste déroulante sera écrit en regard de chaque champ, au lieu de la valeur de pourcentage. Puisque le camembert est groupé par objets, il est possible de trier les objets sur un champ dont vous précisez le libellé à l'aide de l'ascenseur.

Affichez les pourcentages et triez les objets sur le champ **Nom**.

Le bouton **Terminer** montre la vue grapheur dans une fenêtre flottante sur la carte. Cette fenêtre est redimensionnable pour agrandir le camembert.

La vue grapheur



Faites une vue grapheur de genre Camembert sur les mêmes objets (les communes du canton d'Aubusson) et sur le champ Ménages dont le revenu est supérieur à 190 KF. Ouvrez les deux vues grapheur pour comparer les deux camemberts.

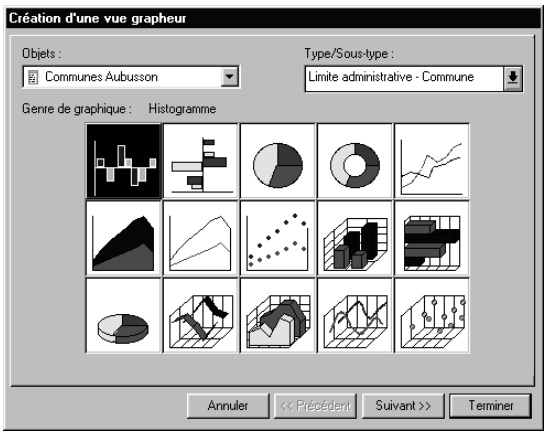
En mode camembert, si vous optez pour le mode **Grouper par objets**, travaillez sur un seul champ et si vous optez pour le mode **Grouper par champs**, travaillez sur un seul objet. Dans le cas contraire, si vous choisissez plusieurs champs ou plusieurs objets selon le mode, c'est, respectivement, le premier champ ou le premier objet trouvé dans la base de données qui servira à la représentation par camembert.

22.5.2 Création d'une vue grapheur de genre histogramme

Représentez par un histogramme, la répartition des deux champs Ménages avec un minitel et Ménages sans carte bancaire sur les communes du canton d'Aubusson par le biais de deux axes Y (primaire et secondaire).

Déroulez le menu **Fenêtres** pour choisir **Vues grapheur**. Choisissez la liste d'objets sur laquelle va porter le traitement et sélectionnez le mode en cliquant sur l'icône Histogramme horizontal en deux dimensions.

Choix du mode histogramme et des objets



Basculez sur la boîte de dialogue suivante pour préciser les données.

Ecrivez un titre dans la zone éditable. N'oubliez pas qu'écrire un titre sur plusieurs lignes impose un retour chariot avec la touche CTRL du clavier enfoncée.

Ecrivez : Communes du canton d'Aubusson - Ménages avec un minitel mais sans carte bancaire

Choisissez les champs en les surlignant dans la zone de gauche et basculez-les dans la zone de droite en cliquant sur le bouton **Ajouter.**

Définissez alors l'habillage de l'histogramme en basculant dans la boîte de dialogue suivante.

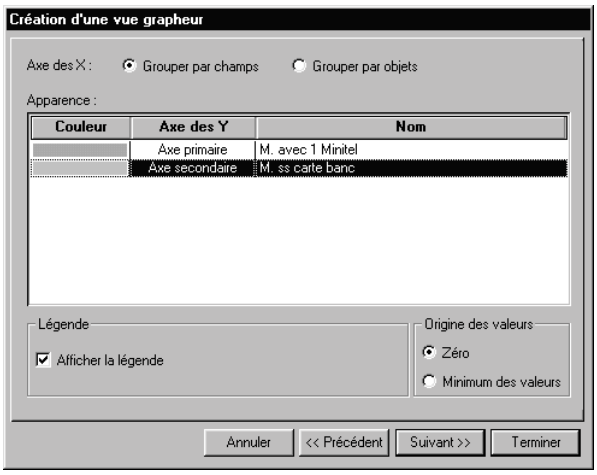
Groupez par champs et définissez les couleurs des deux champs :

- vert pour le champ Ménages avec un minitel sur l'axe primaire ;
- bleu pour le champ Ménages sans carte bancaire sur l'axe secondaire.

Pour définir l'axe des Y, cliquez sur le champ retenu dans la colonne Axe des Y. Systématiquement, le champ bascule en axe secondaire.

Affichez la légende et définissez l'origine des valeurs à zéro.

Paramétrage de l'habillage



Dans la boîte de dialogue suivante, définissez les commentaires associés aux axes X et Y.

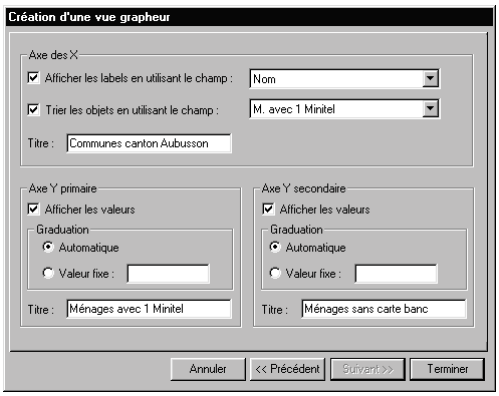
Sur l'axe des X, cochez la case **Afficher les labels en utilisant le champ** pour choisir, à l'aide de l'ascenseur, le champ qui renseignera cet axe.

Affectez un titre à cet axe dans la zone éditable.

Sur l'axe des X sont dessinées toutes les communes du canton d'Aubusson. Choisissez le champ **Nom** ou **Numéro INSEE**. Tapez au clavier le titre de l'axe : Communes du canton d'Aubusson.

Définissez alors la graduation des valeurs sur l'axe Y primaire en cochant la case **Afficher les valeurs** et en précisant la graduation automatiquement créée par GeoConcept ou d'une valeur fixe dont vous éditez la valeur. Répétez l'opération pour l'axe Y secondaire. N'oubliez pas d'écrire un titre aux deux axes.

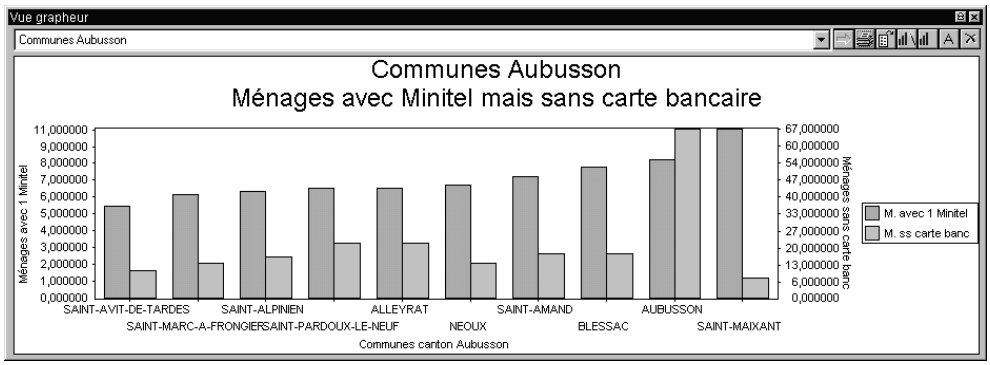
Paramétrage des labels des axes



Sur l'axe des X, affichez les labels en utilisant le champ Nom et en triant les objets sur le champ Ménages avec un minitel. Le titre sera : Communes canton d'Aubusson.
Sur l'axe des Y primaire, affichez les valeurs en graduation automatique avec le titre : Ménages avec un minitel.
Sur l'axe des Y secondaire, affichez les valeurs en graduation automatique avec le titre : Ménages sans carte bancaire.

Cliquez sur le bouton **Terminer** pour visualiser l'histogramme. La fenêtre est redimensionnable. Approchez le curseur dans le coin inférieur droit de la fenêtre pour l'agrandir ou la diminuer.

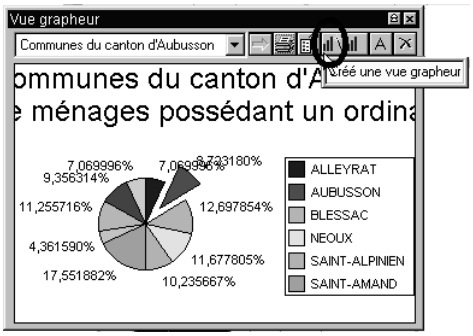
Vue grapheur histogramme



22.5.3 Créer une autre vue grapheur

A partir d'une vue grapheur affichée à l'écran, cliquez sur le bouton **Créer une vue grapheur**. La boîte de dialogue de création d'un graphique apparaît à l'écran, vous donnant ainsi la possibilité de définir les paramètres de choix des données, d'habillage, de labels...

Créer une vue grapheur

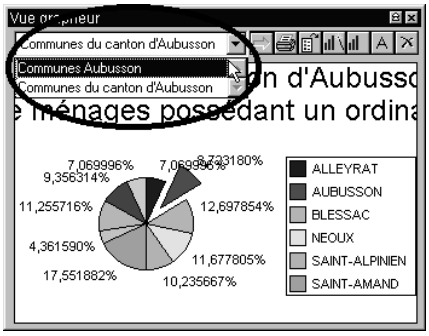


22.5.4 Manipuler des vues grapheur

22.5.4.1 Ouvrir et modifier une vue grapheur

Lorsqu'une vue grapheur est ouverte, déroulez la liste de choix pour ouvrir la vue grapheur désirée.

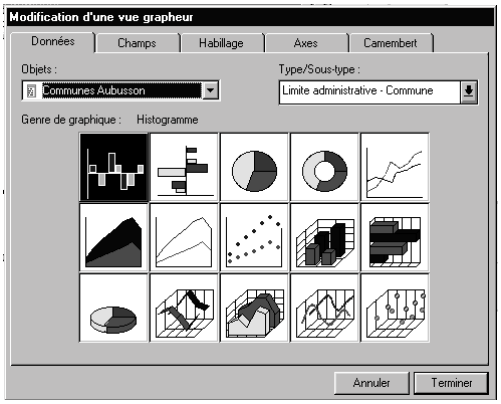
Choisir la vue grapheur



Cliquez ensuite sur le bouton **Modifier la vue grapheur** pour accéder aux paramètres.

La boîte de dialogue est organisée en cinq onglets reprenant les cinq grandes familles de paramétrage de la vue grapheur : **Données**, **Champs**, **Habillage**, **Axes**, **Camembert**.

Onglets de paramétrage de la vue grapheur



Basculez dans chacun des onglets pour modifier ou consulter les différents paramètres définis lors de la création de la vue grapheur.

22.5.4.2 Autres manipulations

Cliquez sur le bouton **Imprimer la vue grapheur** pour lancer l'impression de la vue grapheur affichée.

N'oubliez pas que vous pourrez intégrer une vue grapheur dans une mise en page (Cf. Chap. 26 - IMPRIMER UN DOCUMENT).

Vous pouvez renommer une vue grapheur ou la supprimer en cliquant sur les deux boutons correspondants. Renommer une vue grapheur propose une boîte de dialogue avec une zone éditable dans laquelle vous écrivez le nouveau nom de la vue.

Dans le cas d'une suppression, un message d'alerte vous demande de confirmer.

Pour ouvrir plusieurs vues grapheur en même temps sur l'écran, cliquez sur le bouton **Nouvelle fenêtre**.

Si la liste sur laquelle porte la vue grapheur est modifiée ou si les valeurs des champs pris en compte pour la vue grapheur sont modifiées, cliquez sur le bouton **Mise à jour dynamique**, lors de l'ouverture de la vue grapheur : le graphique est systématiquement re-calculé.

Ouvrez la carte France. Sur les départements de la région Poitou-Charente, créez un histogramme montrant la répartition des deux champs Offre d'emploi et Demande d'emploi sur deux axes Y (primaire et secondaire). Habillez la vue grapheur en précisant l'axe des X et des Y, le titre...

Chapitre 23

23. Cartographier des flux•

Cette fonction permet une représentation avancée des flux particulièrement adaptée à la représentation des déplacements mais également des charges ou trafics sur des réseaux, des taux de fréquentation des routes…

Deux parties constituent cette fonction :

- une fonction de géocodage permettant d'importer des tables de données de flux et de les placer sur une carte sous forme d'objets linéaires en vue d'effectuer une représentation cartographique par « oursins » pour montrer des déplacements entre lieux ;

- une fonction de visualisation des flux permettant de représenter les données statistiques associées aux objets linéaires supports de flux sous forme de flèches ou de traits d'épaisseur proportionnelle aux données.

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Un préalable est requis pour la représentation de flux : des objets linéaires doivent exister et porter les données statistiques à représenter.

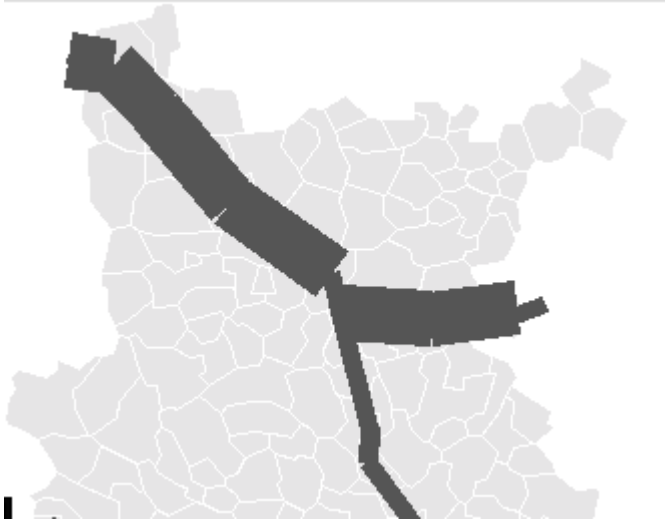
La représentation de trafics, de charges sur des voies impliquent nécessairement l'existence de voies support, c'est que nous appellerons les flux matériels. En revanche, pour représenter des migrations entre lieux, il est nécessaire de créer des objets linéaires « virtuels ». Ces objets peuvent être créés dans GeoConcept à l'aide des outils de création ou bien peuvent être importés à partir de fichiers externes.

Pour les deux types de représentation cartographique, GeoConcept crée une couche virtuelle manipulable de la même façon que les autres couches virtuelles.

23.1 Représentation de flux « matériels »

Cette fonction va permettre de représenter des flux à partir d'objets existants tel que le réseau routier, le réseau hydrographique… pour quantifier une donnée statistique contenue dans un champ GeoConcept.

Visualisation sous forme de flux « matériel » d'une donnée statistique

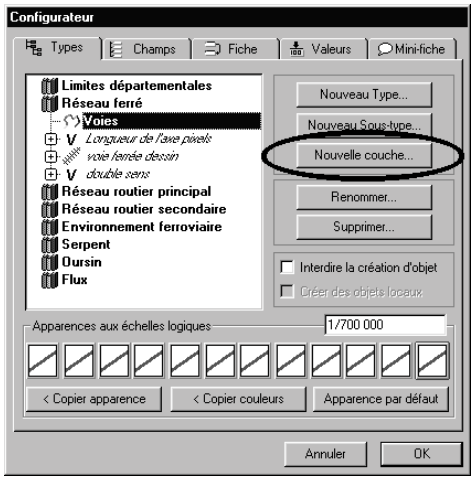


23.1.1 Génération et paramétrage d'une couche virtuelle

Le paramétrage d'une couche virtuelle de genre Flux est effectué uniquement dans le Configurateur.

Dans le menu **Données/Configurateur**, créez une couche virtuelle de genre **Flux** sur le Type / Sous-type choisi.

Création d'une couche virtuelle Flux

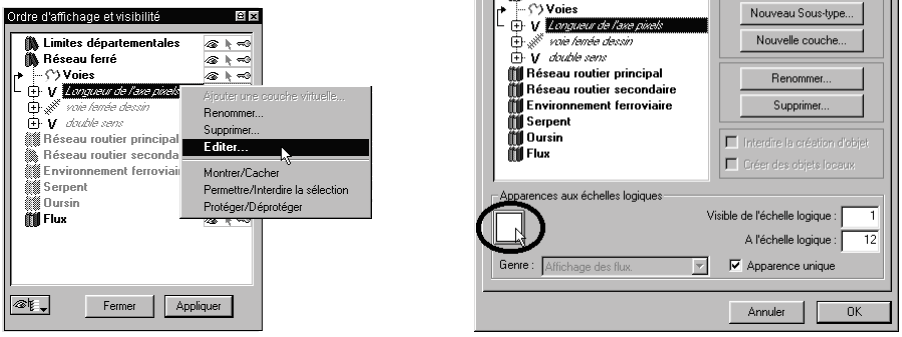


Il s'agit ensuite de préciser quelles sont les données à utiliser.

La boîte de dialogue couche virtuelle Flux est accessible à partir du menu **Apparence / Affichage** ou par le **Configurateur** comme les autres couches virtuelles (Cf. chap. 22 – CARTOGRAPHIER DES DONNEES).

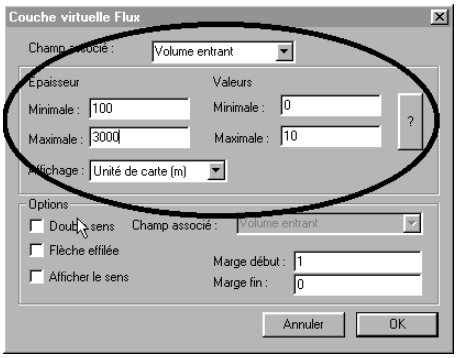
Dans la fenêtre **Ordre d'affichage et visibilité** (Menu **Apparence / Affichage**), cliquez sur la couche virtuelle puis avec le bouton droit de la souris et choisissez la commande **Editer**. Dans l'onglet **Types** du configurateur, positionnez le curseur sur la couche virtuelle et double-cliquez sur le carré en bas à gauche.

Paramétrage d'une couche virtuelle de genre Flux



Dans cette boîte de dialogue, choisissez le champ que vous souhaitez représenter sous forme de flux, faites apparaître les valeurs extrêmes contenues dans ce champ en cliquant sur l'icône « **?** » et enfin déterminez l'épaisseur que prendront ces valeurs. L'épaisseur peut être exprimée en pixels écran ou dans l'unité de la carte.

Paramétrage de la couche virtuelle Flux



Exprimées dans l'unité de la carte, les épaisseurs présentent l'avantage de suivre les mouvements de la carte lors de changements d'échelle.

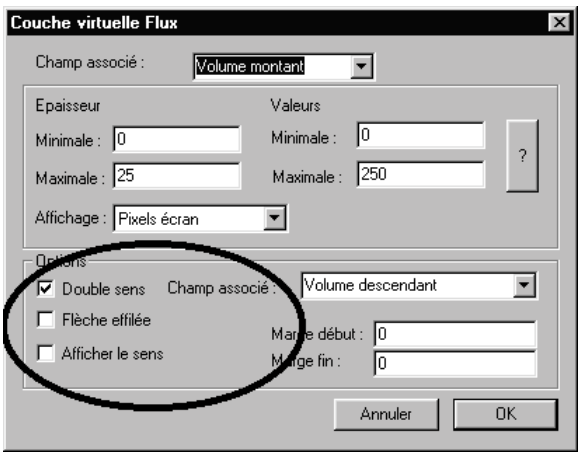
23.1.2 Options

Des options d'affichage peuvent être réglées :

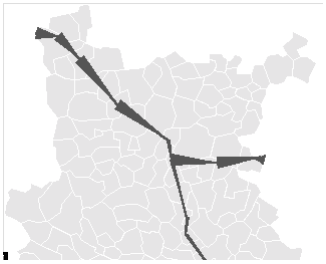
- le double sens lorsque vous souhaitez représenter deux champs statistiques tels que la circulation dans un sens et celle dans le sens opposé ;
- une flèche effilée pour représenter les flux ;
- l'affichage du sens pour la visualisation du flux.

L'affichage du sens n'a d'intérêt que pour la représentation d'un flux double sens.

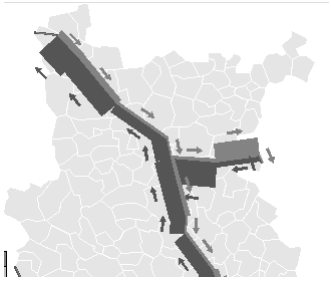
Paramétrage des options



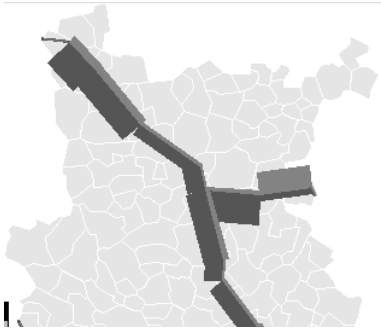
Flèche effilée



Double sens et afficher le sens



Représentation en double sens



La couleur des flux dépend de celle des objets sur lesquels porte la représentation. Pour un flux matérialisant un double sens, la couleur du premier champ choisi est celle du contour extérieur de l'objet et la couleur du second champ, celle du trait intérieur de l'objet. Si l'objet de départ est monochrome, la représentation du flux en double sens se fait en deux couleurs, celle de l'objet et le noir.

Si l'apparence standard de l'objet Voie Ferrée est un linéaire rouge avec un filet intérieur jaune, la représentation du flux double sens est affiché dans ces deux couleurs. Si l'objet de départ est monochrome (linéaire bleu), la représentation du flux double sens est affiché en bleu et en noir.

23.2 Représentation de déplacements de points à points

Ce type de représentation est utilisé pour réaliser une cartographie des déplacements, des migrations. Elle aboutit à la fabrication d'un ensemble d'objets appelés **Oursins**. Un oursin est composé de « branches » qui relient un point à un autre. Chacune de ces branches qui représente le déplacement d'une personne ou d'un objet d'un lieu de départ à un lieu d'arrivée doit constituer un objet linéaire dans GeoConcept. La représentation de ces déplacements intègre une notion de quantité (par exemple, le nombre de personnes qui effectuent le trajet chaque jour).

L'INSEE propose un fichier MIRABEL au format DBF qui transcrit les migrations pendulaires entre les communes de résidence et les communes du lieu de travail.

23.2.1 Structuration et import des supports linéaires

Pour réaliser ce type de représentation, l'utilisation de fichiers extérieurs est nécessaire. Les fichiers de description des flux doivent contenir les informations suivantes :

- origine du flux (deux attributs : nom de commune et département) ;
- destination du flux (deux attributs : nom de commune et département) ;
- valeur du flux ;
- la valeur du flux inverse éventuellement.

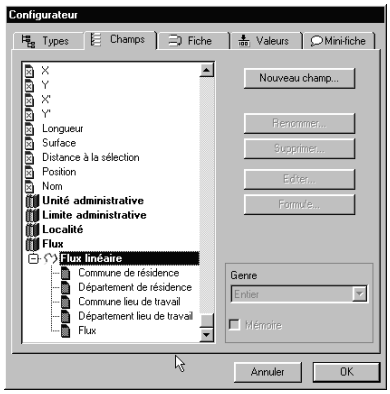
Ces fichiers peuvent être au format ASCII délimité, ou Dbase, Paradox ou tout format de fichier importable dans GeoConcept. Ces données sont importées sous forme d'objets de genre linéaire dont l'origine est placée (géocodée) dans la commune de départ et l'extrémité dans la commune d'arrivée.

La structure du modèle de données doit être prête à recevoir les objets linéaires. Dans le **configurateur**, un Type appelé **Flux** ainsi qu'un Sous-type de genre linéaire appelé **Flux linéaire** doivent être créés.

Les champs accompagnant et décrivant le fichier doivent également avoir été prévus :

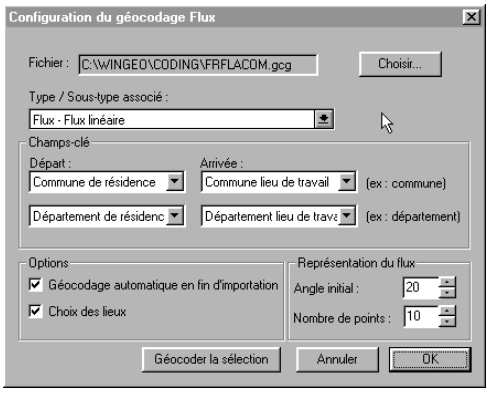
- le champ de genre caractère indiquant la commune de départ ;
- le champ de genre caractère indiquant le département de la commune de départ ;
- le champ de genre caractère indiquant la commune d'arrivée ;
- le champ de genre caractère indiquant le département de la commune d'arrivée ;
- le champ numérique entier ou réel matérialisant le flux ;
- le champ numérique entier ou réel pour le flux inverse éventuel.

Organisation du configurateur



Pour importer les données contenues dans le fichier externe, cliquer sur la commande **Flux** du menu **Apparence** pour faire apparaître la boîte de dialogue ci-dessous.

Configuration du géocodage Flux



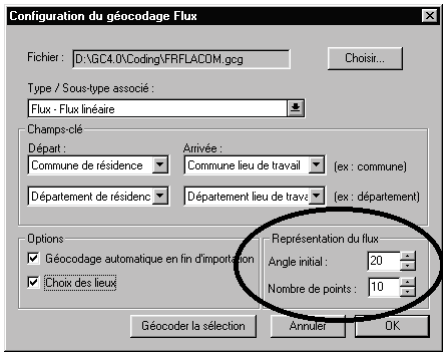
Choisissez d'abord un fichier de géocodage toujours situé dans le répertoire Coding de Wingeo puis déterminez à l'aide de l'ascenseur quel est le Type/Sous-type associé, celui qui contiendra les objets linéaires à importer.

Indiquez ensuite quels sont les champs-clé :

- les deux champs qui indiquent les communes de départ et d'arrivée ;
- les deux champs qui indiquent les départements des communes de départ et d'arrivée afin de faciliter le géocodage.

Avant de valider, n'oubliez pas de paramétrer la représentation du flux. A l'aide du curseur, définissez l'angle que suivra le dessin de la flèche ainsi que le nombre de points intermédiaires qui constitueront ce dessin.

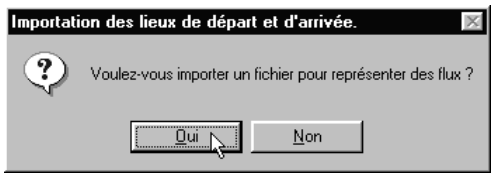
Paramètres de dessin de la flèche



Le nombre de points intermédiaires conditionne le dessin de l'arrondi de la flèche. L'angle initial du flux et le nombre de points sont affectés aux objets linéaires importés et non à la couche virtuelle associée. Pour modifier ces paramètres, il est nécessaire de détruire les objets importés, de renouveler l'importation et de refaire le paramétrage.

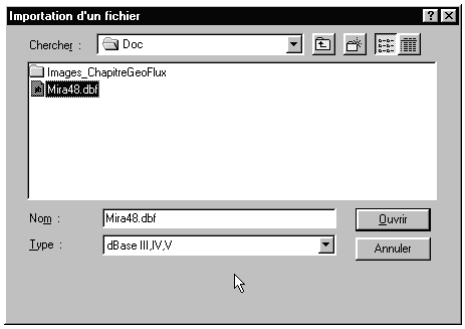
Une boîte de dialogue apparaît pour lancer l'importation du fichier contenant les déplacements de lieu à lieu. Cliquer sur **Oui**.

Import des objets linéaires support de flux



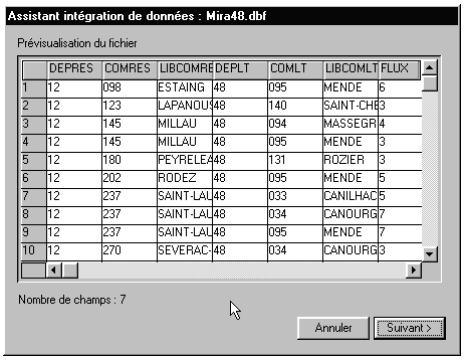
Dans la fenêtre Windows suivante, choisissez le fichier à importer ainsi que son format.

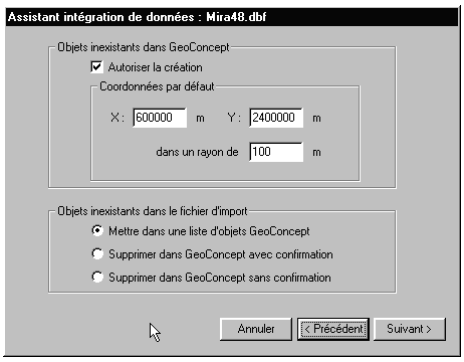
Import du fichier externe

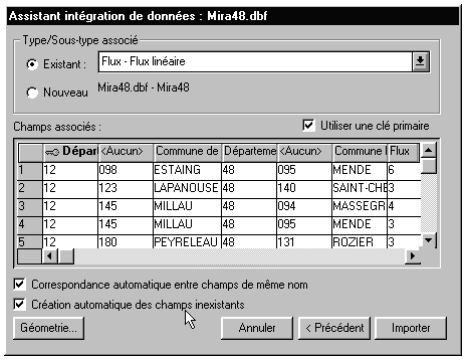


Poursuivez alors l'importation à l'aide de l'assistant d'intégration (Cf. Chap. 17 – IMPORTER DES DONNEES ALPHANUMERIQUES)**.**

Assistant d'intégration de données externes


Assistant intégration de données : Mira48.dbf
Prévisualisation du fichier
DEPRES COMRES LIBCOMRE DEPLT COMLT LIBCOMLT FLUX
1 12 098 ESTAING 48 095 MENDE 6
2 12 123 LAPANOU 48 140 SAINT-CHE 3
3 12 145 MILLAU 48 094 MASSEGR 4
4 12 145 MILLAU 48 095 MENDE 3
5 12 180 PEYRELEA 48 131 ROZIER 3
6 12 202 RODEZ 48 095 MENDE 5
7 12 237 SAINT-LAU 48 033 CANILHAC 5
8 12 237 SAINT-LAU 48 034 CANOURG 7
9 12 237 SAINT-LAU 48 095 MENDE 7
10 12 270 SEVERAC- 48 034 CANOURG 3
Nombre de champs : 7
Annuler
Suivant >


Assistant intégration de données : Mira48.dbf
Objets inexistants dans GeoConcept
Autoriser la création
Coordonnées par défaut
X: 600000 m Y: 2400000 m
dans un rayon de 100 m
Objets inexistants dans le fichier d'import
Mettre dans une liste d'objets GeoConcept
Supprimer dans GeoConcept avec confirmation
Supprimer dans GeoConcept sans confirmation
Annuler
< Précédent
Suivant >



Lors de la configuration d'importation du fichier externe, veillez à autoriser la création d'objets à un Type d'objets existants (Flux - Flux linéaire). Mettez en correspondance les colonnes du fichier externe avec les champs créés dans le configurateur.

Lancez alors l'importation.

23.2.2 Choix des lieux et géocodage

Une fois l'importation effectuée, il s'agit de géocoder ces objets linéaires.

Pour ce faire, dans le menu **Apparence**, cliquer sur la commande **Flux** et cliquer sur le bouton **Géocoder la sélection** de la boîte de dialogue ouverte. L'option **Choix des lieux** doit être activée pour que GeoConcept propose la liste de toute les communes de départ présentes dans le fichier externe et plusieurs options pour réaliser la représentation des migrations :

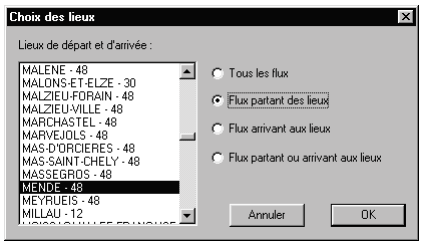
- **Tous les flux**, c'est-à-dire tous les objets linéaires contenus dans le fichier externe ;

- **Flux partant des lieux**, c'est-à-dire les objets linéaires dont le champ Commune de départ est surligné dans la partie gauche du dialogue ;

- **Flux arrivant aux lieux** c'est-à-dire les objets linéaires dont le champ Commune d'arrivée est surligné dans la partie gauche du dialogue ;

- **Flux partant et arrivant aux lieux,** c'est-à-dire les objets linéaires dont les champ Commune de départ et d'arrivée sont surlignés dans la partie gauche du dialogue.

Assistant d'intégration de données externes

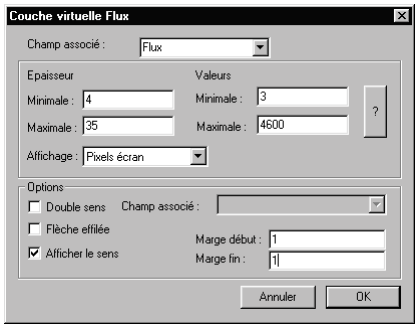


☞ Les libellés des champs-clés (communes de départ et d'arrivée) doivent être strictement identiques à ceux du fichier de géocodage référence choisi dans la configuration du géocodage Flux.

23.2.3 Paramétrage pour la représentation

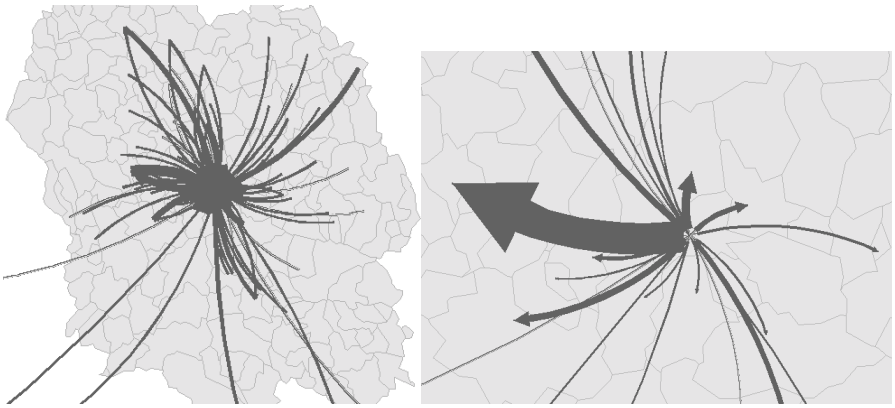
Paramétrez alors la représentation des flux en choisissant le champ, en définissant l'épaisseur du flux à partir des valeurs minimale et maximale recherchées avec le bouton « **?** ».

Définition des paramètres de visualisation de la couche virtuelle Flux

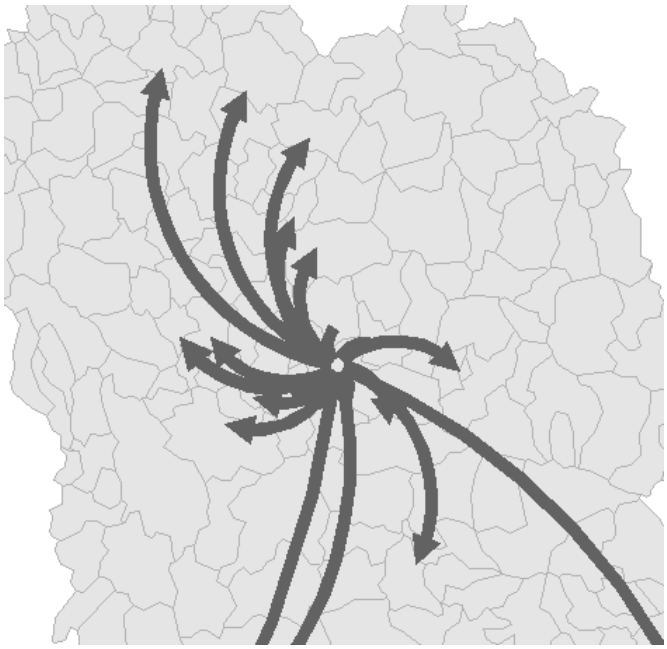


N'oubliez pas de préciser les marges qui ont pour but de représenter la couche virtuelle de genre flux décalée de l'objet de départ ou d'arrivée. Cette valeur est exprimée dans la même unité que celle déterminée pour l'expression de la largeur du flux (unité de la carte ou pixels écran).

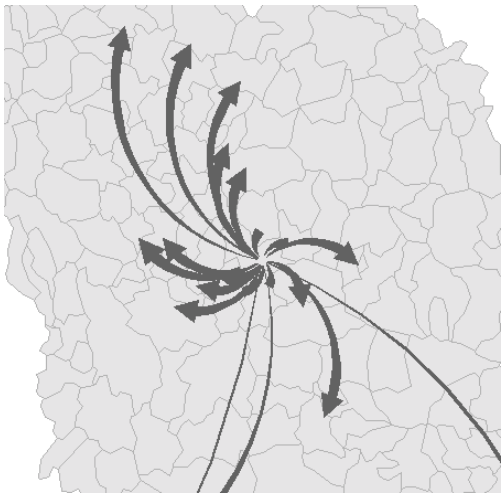
Carte représentant les flux au départ d'un point



Sans flèche effilée, avec marge de 5 pixels et en affichant le sens



Avec flèche effilée, avec marge de 5 pixels et en affichant le sens



23.2.4 Annexe : fichiers MIRABEL

Ces fichiers de l'INSEE contiennent des données de déplacement **Domicile – Lieu de travail** entre communes. Ils sont au format Dbase et contiennent les colonnes suivantes :

- DEPRES : département de résidence
- COMRES : commune de résidence (numéro INSEE à 3 chiffres sans le département)
- LIBCOMRES : nom de la commune de résidence
- DEPLT : département du lieu de travail
- COMLT : commune du lieu de travail (numéro INSEE à 3 chiffres sans le département)
- LIBCOMLT : nom de la commune du lieu de travail
- FLUX : nombre de personnes concernées

Avant toute importation de données, il faut créer la structure d'accueil de ces nouveaux objets dans le configurateur. Créez un Type **Flux** comprenant un Sous-type **Flux linéaire** de genre linéaire. Créez ensuite les champs permettant de représenter l'origine du flux, sa destination (champs de genre caractère), et la valeur du flux (champs de genre entier ou réel), avec éventuellement un champ pour le flux inverse.

Pour le géocodage, utilisez les champs LIBCOMRES et DEPCOMRES pour l'origine, LIBCOMLT et DEPCOMLT pour l'extrémité du flux.

L'option **Choix des lieux** est vivement conseillée pour l'importation de données MIRABEL (données complètes sur un département) pour éviter d'avoir un affichage trop dense type « spaghetti ». Vous pouvez également décider d'importer tous les objets linéaires et montrer ou cacher, par des requêtes sauvegardées, les flux associés à une commune particulière.

Chapitre 24

24. Habiller une carte

24.1 Génération des textes

Les textes peuvent être créés manuellement, en tant qu'objet, comme tout objet ponctuel.

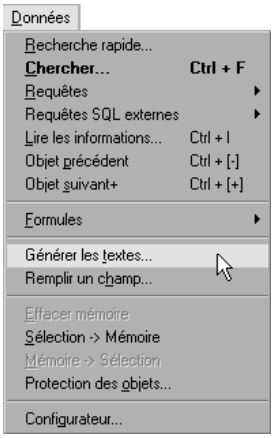
Mais il existe une autre méthode de création entièrement automatique et par critère pour générer des textes en tant qu'étiquette sur une carte permettant ainsi de visualiser des champs de la base de données associées.

Etiquette signifie qu'un texte est souvent employé pour renseigner d'autres objets et les montrer sur l'écran.

24.1.1 Les textes comme objets

Utilisez la commande **Générer les textes** du menu **Données** après avoir sélectionné les objets à étiqueter.

Générer les textes du menu Données



Dialogue Générer les textes

Générer les textes
Générer les textes de Type : Texte
Sous-type : Libellé
Avec le champ Nom
Avec la formule Moy mén. avec CANAL +
Options pour les linéaires
Texte horizontal
Parallèle au premier segment du linéaire
Parallèle au segment médian du linéaire
Annuler
OK

Choisissez, à l'aide des ascenseurs, le Type et le Sous-type de genre **Texte** dont vous disposez dans cette base. Si besoin, allez dans le Configurateur pour créer un Sous-type de genre texte ou modifier l'apparence d'un Sous-type de genre texte existant.

Vous avez ensuite le choix entre :

- le champ de la fiche des objets sélectionnés que vous désirez inscrire comme étiquette sur la carte.
- la valeur d'une formule que vous auriez effectuée et sauvegardée (Cf. Chap. 25 - CALCULER).

Cliquez ensuite sur l'un des boutons représentant le mode de création de ces objets texte :

- **Texte horizontal** permet de créer les objets texte horizontalement par rapport à la carte ;
- **Parallèle au premier segment des linéaires** indique que l'objet texte sera inscrit parallèlement au premier segment qui forme l'objet linéaire ;
- **Parallèle au segment médian** indique que l'objet texte sera placé au milieu de l'objet linéaire.

Ces deux dernières options sont particulièrement utiles pour écrire les noms des rues par exemple.

Ecrivez le texte correspondant au champ Ménages avec un lave vaisselle sur la base CREUSE. Ce texte sera écrit en rouge avec la police Palatino 10 et encadré de noir, visible que de l'échelle 1 à l'échelle 4.

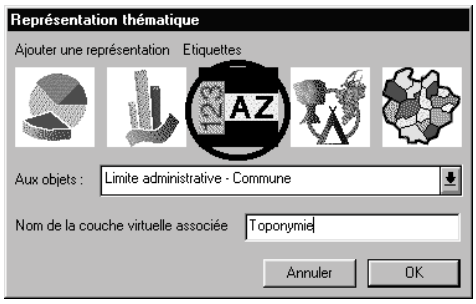
24.1.2 Les textes comme étiquettes

Vous pouvez créer des étiquettes associées à un Sous-type d'objets, étiquettes qui montrent la valeur exacte d'un champ de la fiche d'information pour les objets de ce Sous-type.

Les étiquettes représentent alors une couche virtuelle.

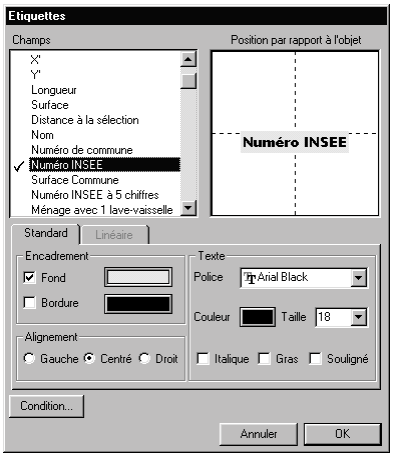
Dans le menu **Affichage** (ou bien dans le **Configurateur**), créez une nouvelle couche virtuelle de genre **Etiquette** comme vous l'avez fait pour la couche virtuelle camembert ou histogramme (cf paragraphes précédents).

Création d'une couche virtuelle Etiquette



Dans la boîte de dialogue, choisissez un ou plusieurs champs sur lesquels portera l'étiquette.

Edition du choix des étiquettes

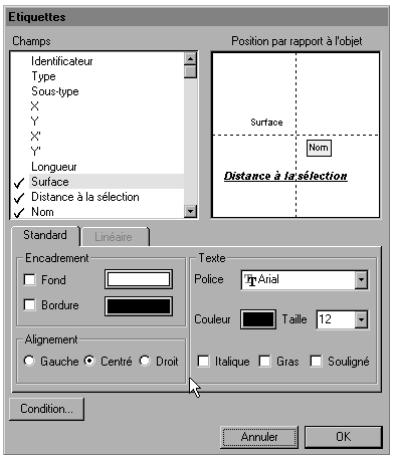


Choisissez éventuellement un encadrement avec une couleur pour la bordure et le fond. Choisissez, à droite, la police de caractères à l'aide de l'ascenseur ainsi que la couleur et la taille.

Spécifiez éventuellement l'affichage en gras, en italique ou en souligné. De plus, vous pouvez préciser un alignement (centré, à gauche, à droite) pour le texte. Le rectangle de visualisation en haut à droite du dialogue indique la position de l'étiquette par rapport au centre de l'objet (la croix indique le centre de l'objet).

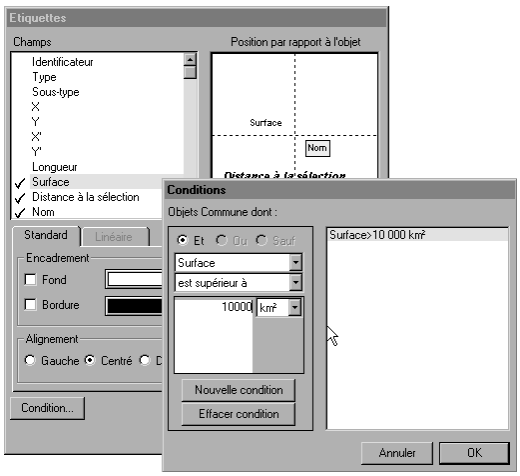
En laissant le doigt enfoncé sur la souris sur l'étiquette positionnée, vous déplacez l'emplacement de l'étiquette.

Positionnement des étiquettes



Vous pouvez également rajouter une **condition** d'affichage de cette couche virtuelle Etiquette comme vous l'avez fait pour celle Camembert ou Histogramme.

Rajout d'une condition



Cette couche virtuelle peut être utilisée seule ou en association avec une autre couche virtuelle de genre camembert ou histogramme, spécialement dans le cas où vous avez sorti une part d'un camembert pour attirer l'œil et pour lui associer la valeur exacte de la part sortie.

Dans ce cas, n'oubliez pas d'excentrer la position de l'étiquette pour qu'elle ne chevauche pas le camembert.

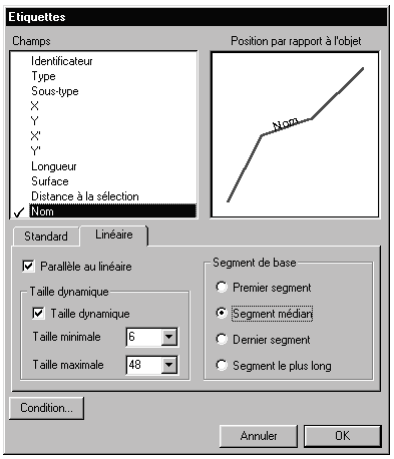
Le décalage de l'étiquette par rapport au centre de l'objet est exprimé en pixels. Quelle que soit l'échelle à laquelle vous visualisez la carte, l'étiquette conserve sa position (pas de phénomène "d'éloignement" en fonction du zoom).

Reprenez l'exemple de la couche virtuelle Equipement des ménages (genre camembert). Sortez la part Ménages avec un micro-ondes. Créez une couche virtuelle Etiquettes qui donne la valeur exacte des ménages avec un micro-ondes.

Lors de la génération d'une couche virtuelle de genre Etiquette associée à un Type et/ou un Sous-type de genre ligne, la boîte de dialogue propose un onglet supplémentaire : l'onglet Linéaire.

Cet onglet propose des options de réglage d'écriture :

Onglet Linéaire - Couche virtuelle de genre Etiquette



- **parallèle au linéaire** : l'étiquette du champ retenu est écrite en suivant le tracé de l'objet linéaire support ;

Il suffit de choisir sur quel segment l'étiquette est écrite : premier segment, segment médian, dernier segment, segment le plus long.

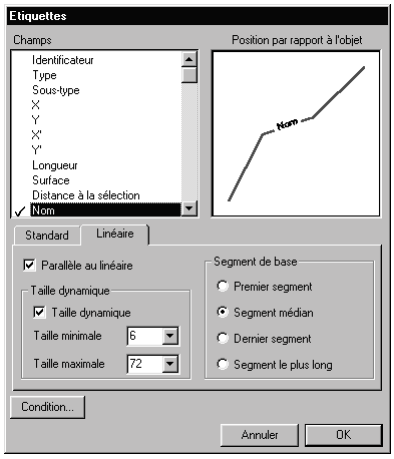
- **taille dynamique** : le texte occupe 60 % de la longueur du segment choisi de l'objet. Réglez la taille minimale et maximale de la police de caractères retenue sur le premier onglet.

En fonction de la longueur du segment support, GeoConcept adapte la taille de l'écriture selon les bornes inférieure et supérieure déterminées. Si les tailles (minimale et maximale) sont trop différentes en fonction du texte à écrire et de la longueur du segment support, GeoConcept n'affiche pas le texte et le remplace par un tiret sur la carte. A vous alors de déterminer plus justement les bornes de taille d'écriture.

Sur la carte, la taille de l'écriture suit les mouvements de zoom effectués. Pour garder l'homogénéité d'écriture, veillez à fixer des bornes de taille dynamique peu éloignées l'une de l'autre.

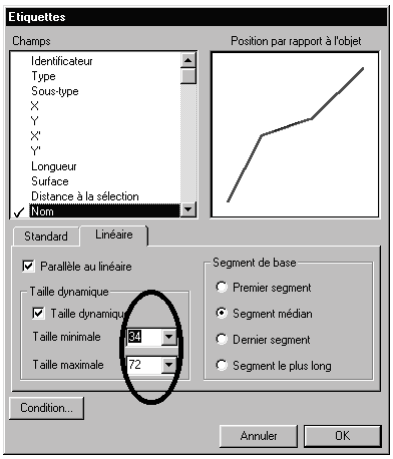
Exemples d'utilisation en taille dynamique

Paramétrage

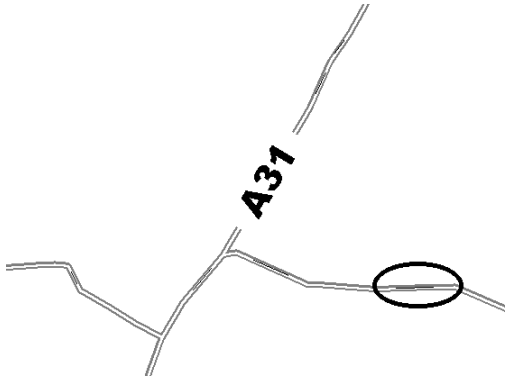


Résultat sur la carte

Paramétrage



Résultat sur la carte



24.2 Habillage à l'objet

Cette notion consiste à personnaliser la représentation d'une couche virtuelle objet par objet.

24.2.1 Principe

Valable uniquement pour les couches virtuelles de genre Symbole, Etiquette, Camembert et Histogramme, le principe réside dans la possibilité donnée à l'utilisateur de modifier individuellement ou sur une sélection d'objets le comportement visuel de la couche virtuelle associée à un Type et/ou Sous-type. Des propriétés automatiquement associées aux couches virtuelles permettent de matérialiser les comportements visuels et individuels des couches virtuelles préalablement définies. Ces propriétés consistent aujourd'hui à donner la possibilité à l'utilisateur de :

- montrer ou cacher la couche virtuelle ;
- décaler la représentation de la couche virtuelle par rapport au centroïde de l'objet, entraînant ainsi la génération d'une flèche associée ;
- définir la représentation visuelle de la flèche associée, renvoi à l'objet référence ;
- déplacer la flèche associée à la représentation de la couche virtuelle (Symbole, Etiquette, Camembert ou Histogramme).

Ces propriétés possèdent des valeurs par défaut affectées automatiquement à l'ensemble des couches virtuelles qui peuvent ensuite être modifiées, objet par objet, par l'intermédiaire de champs particuliers à la couche virtuelle, que GeoConcept appelle des champs cosmétiques ou champs locaux.

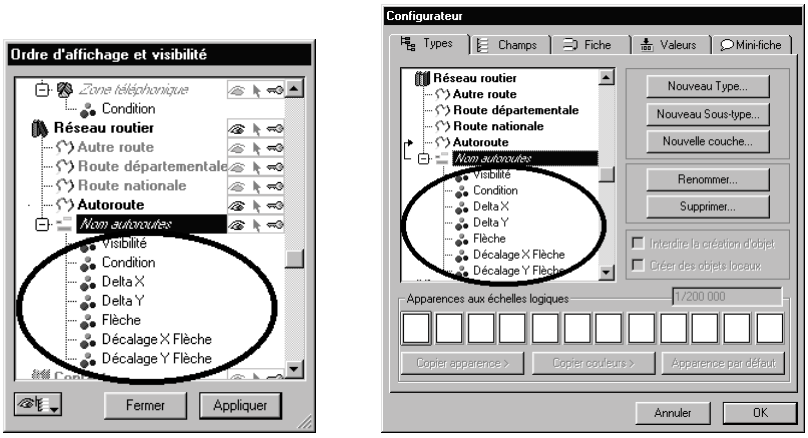
24.2.2 Nouvelles notions

24.2.2.1 Propriétés

Lors de la création d'une couche virtuelle de genre Symbole, Etiquette, Camembert ou Histogramme, GeoConcept crée automatiquement 7 propriétés associées systématiquement à chacune de ces couches virtuelles.

Elles sont situées sous la couche virtuelle référence et sont visibles dans l'onglet **Types** du **Configurateur** ou encore dans la palette flottante **Affichage**.

Propriétés des couches virtuelles



On compte sept propriétés systématiquement affectées aux couches virtuelles :

- **Visibilité** permet de montrer ou, au contraire, de cacher la représentation d'une couche virtuelle ;
- **Condition** facilite la personnalisation en limitant la visibilité d'une couche virtuelle à certains critères par le biais de requêtes ;
- **Delta X** et **Delta Y** matérialisent les décalages éventuels que l'on peut apporter à la représentation d'une couche virtuelle dans le cas de superpositions éventuelles ;
- **Flèche** concrétise l'apparence de la flèche associée au décalage de la couche virtuelle
- **Décalage X Flèche** et **Décalage Y Flèche** permettent de déplacer la position de la pointe de la flèche associée au décalage de la couche virtuelle.

Comme vu précédemment, des valeurs par défaut sont affectées à ces propriétés ; elles sont éditables par l'utilisateur.

24.2.2.2 Champs cosmétiques (ou champs locaux)

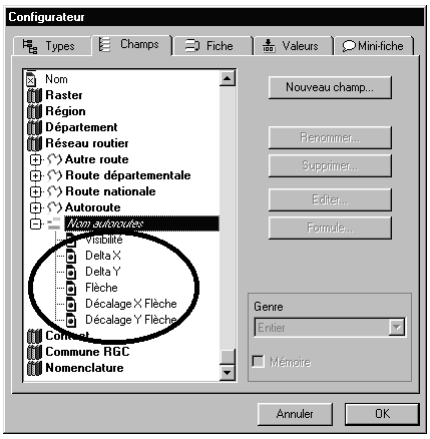
Ils représentent la traduction des propriétés dans la base de données interne de GeoConcept, hormis pour la propriété **Condition**.

La propriété Condition n'a pas de transcription sur un champ cosmétique.

Ils sont systématiquement créés et utilisés dès lors que l'utilisateur souhaite modifier, objet par objet, la représentation de la couche virtuelle. Les champs cosmétiques alimentent les propriétés de chaque couche virtuelle. Si les champs cosmétiques sont vides, alors les propriétés prennent la valeur par défaut affectée par GeoConcept ou par l'utilisateur dans l'onglet **Types** du **Configurateur** (Reportez-vous au paragraphe suivant).

Si la couche virtuelle est créée dans le **Configurateur**, les champs cosmétiques sont automatiquement créés.

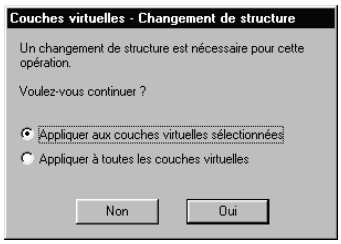
Les champs cosmétiques dans l'onglet Champs du Configurateur



Si la couche virtuelle est créée par la palette **Affichage** du menu **Apparence**, les champs cosmétiques sont créés lorsque l'utilisateur souhaite personnaliser sa représentation, un à un ou sur une sélection, en déplaçant, en ajoutant une flèche de renvoi ou en cachant la représentation de la couche virtuelle.

Dans ce cas, une boîte de dialogue signale une restructuration de la base de données géographique entraînant la création des champs cosmétiques pour toutes les couches virtuelles ou pour celles que l'utilisateur personnalise.

Restructuration de la base de données - création des champs cosmétiques


Couches virtuelles - Changement de structure
Un changement de structure est nécessaire pour cette opération.
Voulez-vous continuer ?
Appliquer aux couches virtuelles sélectionnées
Appliquer à toutes les couches virtuelles
Non
Oui

Situés dans la liste sous la couche virtuelle associée au Type ou Sous-type d'objets, ces champs cosmétiques sont visibles dans l'onglet **Champs** du **Configurateur** :

- **Visibilité** de genre Booléen qui permet de cacher ou au contraire d'afficher la représentation d'une couche virtuelle pour un objet ou une sélection d'objets ;
- **Delta X** et **Delta Y** de genre Longueur autorisent le déplacement de la couche virtuelle pour un objet ou une sélection d'objets. Les valeurs de ces deux champs sont exprimées dans l'unité de la base de données ;
- **Flèche** de genre Flèche permet de paramétrer l'apparence graphique de la flèche associée à la couche virtuelle d'un objet ou d'une sélection d'objets dès lors que celle-ci a été déplacée par rapport au centroïde de l'objet référence ;
- **Décalage X Flèche** et **Décalage Y Flèche** de genre Longueur stockent les décalages éventuels de la pointe de la flèche associée à la couche virtuelle déplacée d'un objet ou d'une sélection d'objets. Les valeurs sont également exprimées dans l'unité de la base de données.

☞ Le genre de ces champs ne peut être modifié.

24.2.3 Personnalisation de l'habillage - Utilisation

Soit la carte France.GCM/GCR avec une couche virtuelle de genre Etiquettes définie sur le Type Ville pour montrer le nom de chaque préfecture et sous-préfecture et une position centrée sur la petite couronne parisienne. L'étiquette de chacune des villes de la petite couronne est positionnée sur le symbole correspondant à la position de la ville.

L'utilisateur souhaite alors modifier l'emplacement de l'étiquette de chaque ville afin de pouvoir distinguer le symbole de la ville ainsi que son nom sans que ces étiquettes se chevauchent.

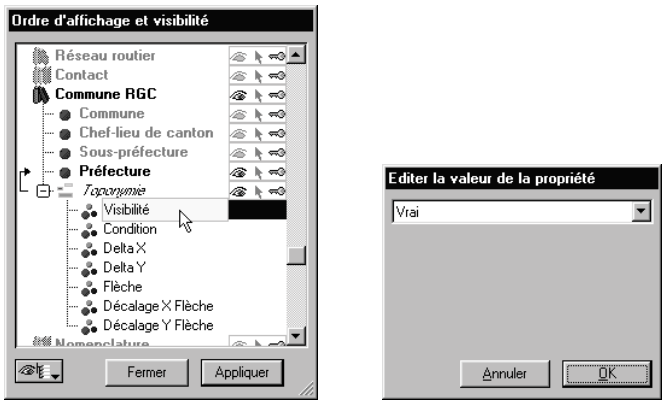
Couche virtuelle Etiquettes

24.2.3.1 Par l'édition des propriétés

En accédant à chacune des propriétés, l'utilisateur va pouvoir définir la valeur par défaut de chacune d'elles qui sera appliquée ensuite à l'ensemble de la couche virtuelle.

Dans le menu **Apparence**, la palette flottante **Affichage** déroule, derrière la couche virtuelle appelée Etiquetage villes, les sept propriétés. Pour les éditer, il suffit de double-cliquer sur chacune d'entre elles.

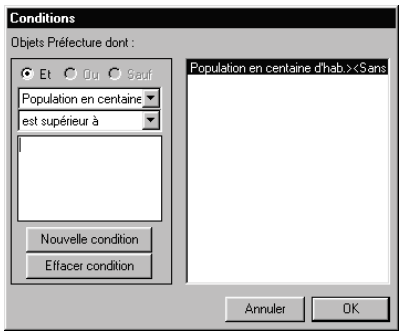
Edition de la propriété Visibilité de la couche virtuelle Toponymie



Les valeurs par défaut des sept propriétés sont les suivantes :

- Visibilité : Vrai ;
- Condition : aucune valeur par défaut. Le double-clic appelle la boîte de dialogue de rédaction d'une requête.

Propriété Condition

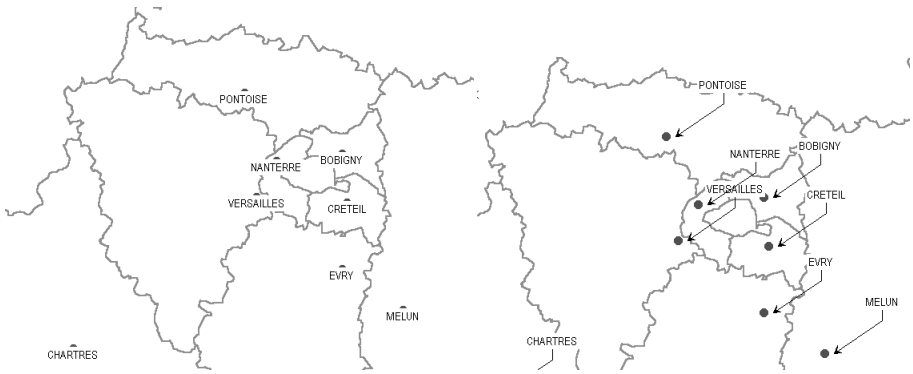


- Delta X : 0 ;
- Delta Y : 0 ;
- Flèche : une flèche noire ;
- Décalage X Flèche : 0 ;
- Décalage Y Flèche : 0.

Affecter un décalage de 5000 mètres sur une base dont l'unité géographique est le mètre pour les deux propriétés **Delta X** et **Delta Y** aura pour conséquence de modifier l'emplacement de chaque étiquette associée à une ville, en les positionnant plus haut à droite et accompagnées d'une flèche de renvoi à leur objet référence.

Décalage de l'étiquette par les propriétés Delta X et Delta Y

Avant ***Après***



Les outils d'habillage de la couche virtuelle et les champs cosmétiques permettent alors de personnaliser la visualisation de la couche virtuelle associée, objet par objet ou encore sur une sélection d'objets (sélection visuelle, liste ou requête).

24.2.3.2 Par les outils

Dans le menu **Fenêtres**, la commande **Outils d'habillage objet** déroule une palette flottante composée de trois outils.

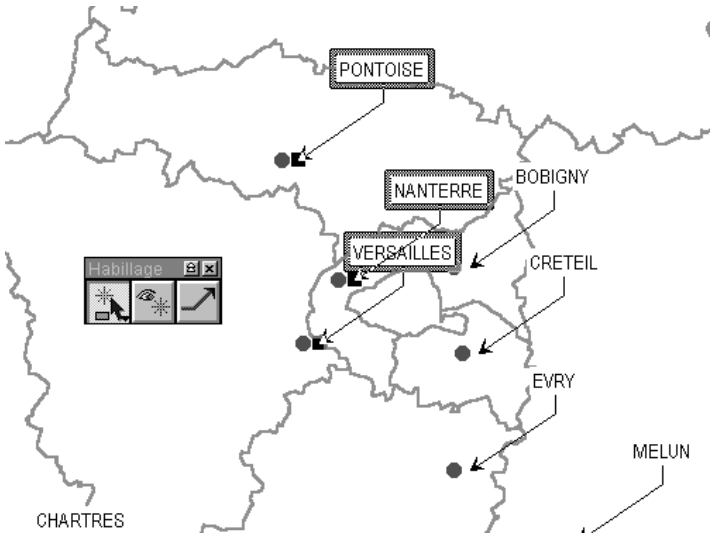
Les outils d'habillage à l'objet

Le premier outil sert à sélectionner la représentation de la couche virtuelle d'un ou plusieurs objets. Il se comporte comme l'outil de sélection de la boîte à outils :

- sélection d'une couche virtuelle objet par objet ;
- sélection successive de la couche virtuelle de plusieurs objets en maintenant la touche MAJ enfoncée ;
- sélection multiple par le rectangle, le rayon ou le polygone de la couche virtuelle de plusieurs objets.

Il est également possible d'utiliser l'outil de sélection de la boîte à outils pour sélectionner les objets dont la couche virtuelle est à modifier puis de cliquer sur le bouton **Sélection** de la palette **Habillage** objet pour que la ou les couches virtuelles des objets sélectionnés soient sélectionnées à leur tour.

Sélection de couches virtuelles d'objets à modifier



Une fois les couches virtuelles sélectionnées, appuyer sur la touche MAJ provoque le déplacement de ces représentations virtuelles sans déplacement simultané des objets référence.

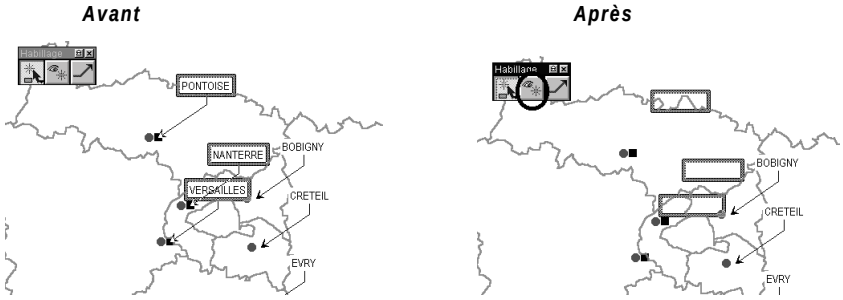
Si l'utilisateur sélectionne par marquise les représentations virtuelles par l'outil Sélection de la boîte à outils dans le but d'un déplacement, une bulle signale la nécessité de changer de bouton (pour la **flèche** de la boîte **Habillage** objet).

☞ Attention : Rien n'empêche l'utilisateur de sélectionner avec la **Flèche** plusieurs couches virtuelles associées à un même objet. Pour travailler couche virtuelle par couche virtuelle, il est préférable de ne montrer à l'écran que celle sur laquelle le travail va être effectué et de rendre non sélectionnables celles qui sont cachées (palette **Affichage** du menu **Apparence**).

Le deuxième outil, **l'œil**, permet d'activer la visibilité des couches virtuelles sélectionnées avec l'outil précédent, l'outil **Flèche**.

Cacher des couches virtuelles sélectionnées

Avant ***Après***

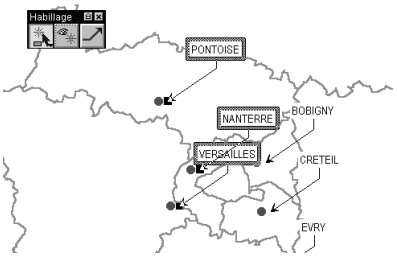


Cliquer sur l'outil **Œil** sur des objets dont les couches virtuelles sont sélectionnées et invisibles provoque l'activation de leur visibilité.

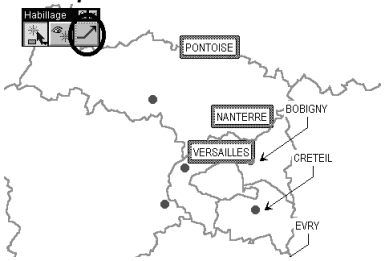
Le troisième outil, la **Flèche de renvoi**, permet de modifier la visibilité, pour toutes les couches virtuelles préalablement déplacées par rapport à leurs objets référence, de la flèche de renvoi pour indiquer l'emplacement exact des objets référence.

La flèche de renvoi

Avant



Après



En déplaçant la couche virtuelle, une flèche de renvoi est systématiquement associée pour montrer l'objet référence. En cliquant sur le bouton **Flèche de renvoi**, la flèche disparaît. En cliquant à nouveau sur ce troisième bouton, elle réapparaît.

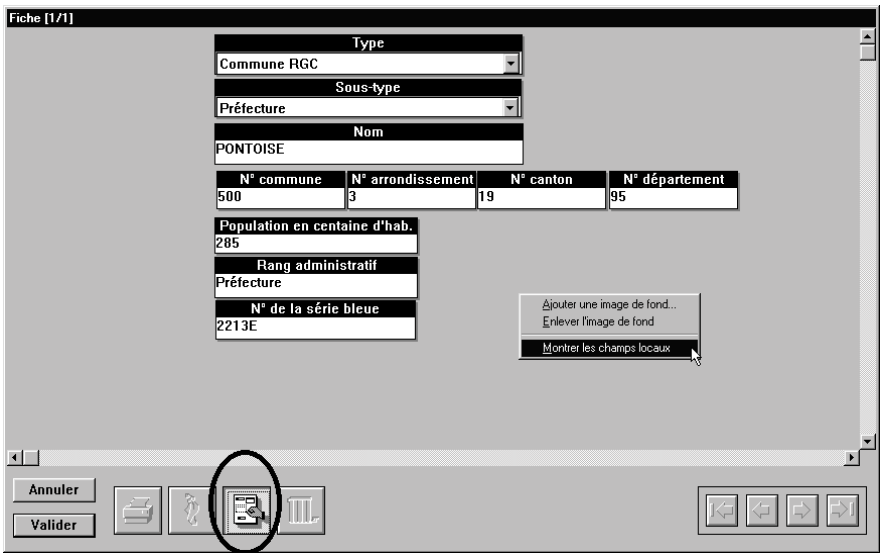
Par l'utilisation des champs cosmétiques, il est possible de réactiver la visibilité ou la flèche de renvoi de couches virtuelles dont l'habillage a été personnalisé.

24.2.3.3 Par les champs cosmétiques

Visibles dans l'onglet **Champs** du Configurateur, les champs cosmétiques sont associés aux couches virtuelles elles-mêmes associées aux Types ou Sous-types d'objets. Ces champs sont la matérialisation des propriétés de ces couches virtuelles et servent à stocker les modifications de comportement visuel de ces couches virtuelles, objet par objet.

Ces champs sont par défaut cachés. Pour les rendre visibles, il suffit, dans la fiche d'information d'un objet, d'activer l'outil de mise en page de la fiche, de cliquer avec le bouton droit de la souris, pour montrer ces champs locaux.

Montrer les champs cosmétiques ou locaux



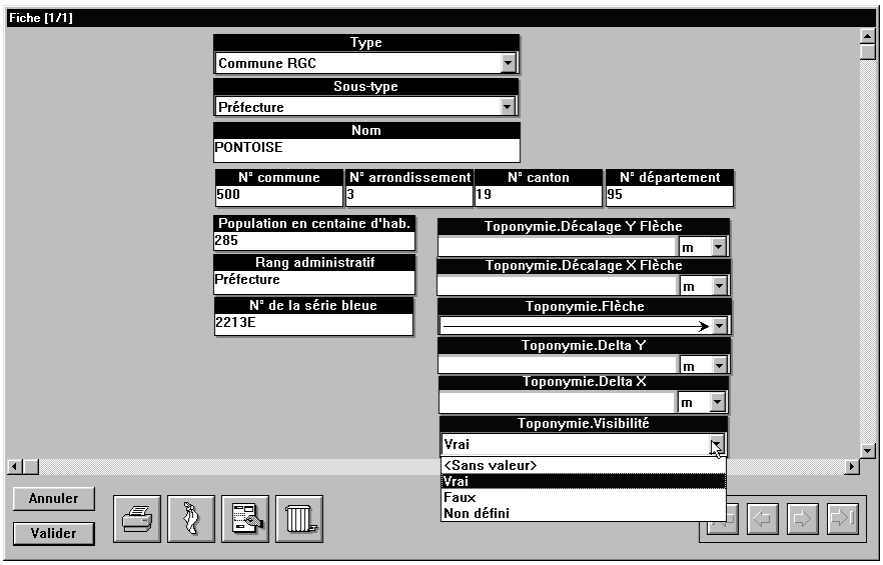
Chacun des champs porte le nom de la couche virtuelle qui le supporte ainsi que son nom propre, séparé par un point. Ces champs sont dessinés en bleu.

Le champ Visibilité associé à la couche virtuelle Etiquetage villes portera le nom : Etiquetage villes.visibilité.

Le champ **Visibilité** est un champ de genre Booléen, c'est-à-dire de genre Liste, comprenant trois choix : Vrai, Faux, non défini.

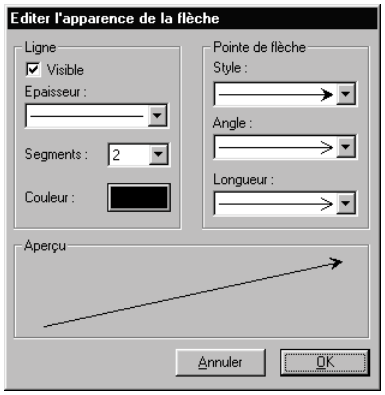
Ce champ permet de cacher ou au contraire, d'afficher la couche virtuelle associée aux objets référence.

Le champ Visibilité



Le champ **Flèche** est un champ particulier ayant l'apparence d'un champ de genre Liste. Il permet de définir l'apparence de la flèche de renvoi associée aux couches virtuelles.

Le champ Flèche



En choisissant l'élément **Plus**, une boîte de dialogue autorise le paramétrage avancé de l'apparence de la flèche au moyen de la couleur et de l'épaisseur de la flèche, du nombre de segments, de la forme, de l'angle et de la longueur de la pointe de flèche.

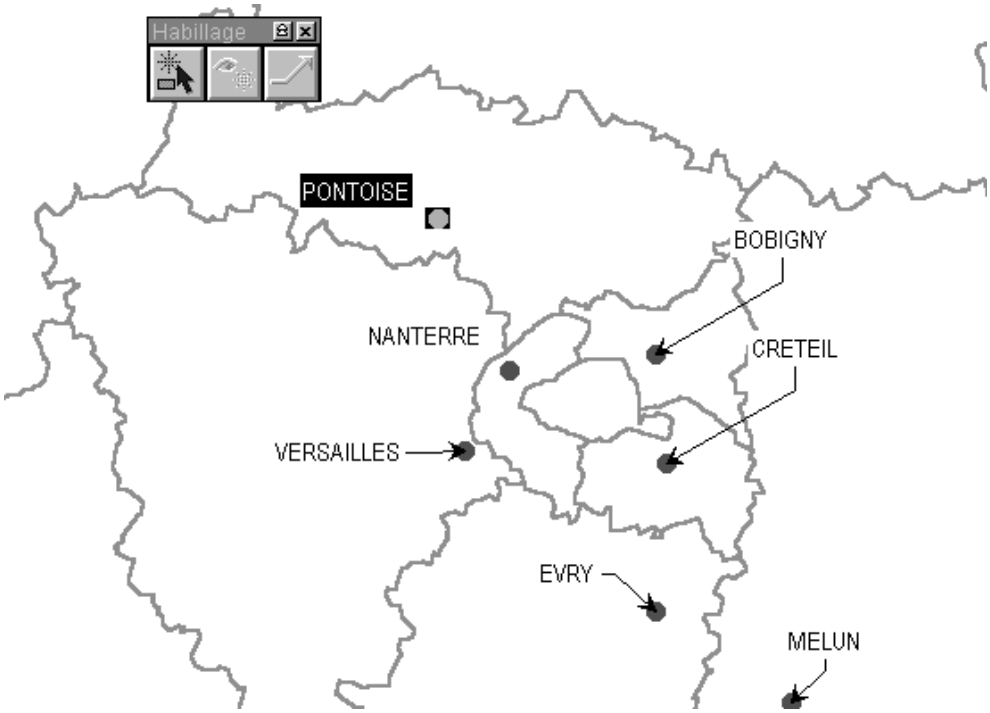
Les quatre autres champs sont des champs de genre Longueur qui permettent de stocker les décalages entre la couche virtuelle et les objets référence d'une part (Delta X et Y) et les déplacements de la pointe de flèche de renvoi liée aux couches virtuelles (Décalage X Flèche et Décalage Y Flèche).

On peut accéder à ces champs :

- directement par la fiche d'information de l'objet ou des objets sélectionnés ;
- par les listes ;
- par les requêtes.

Ces champs se comportent comme n'importe quel autre champ : il est possible d'agir sur eux par les requêtes, par la commande **Remplir un champ** et de les protéger...

Exemple de personnalisation à l'objet de la couche virtuelle Etiquette



24.3 Les légendes

Les légendes sont automatiquement créées lors du paramétrage de couches virtuelles de genre Dégradés de couleurs, Camembert, Histogramme ou Symbole.

Ouvrez la fenêtre **Légendes** dans le menu **Fenêtres**.

Exemple de légende

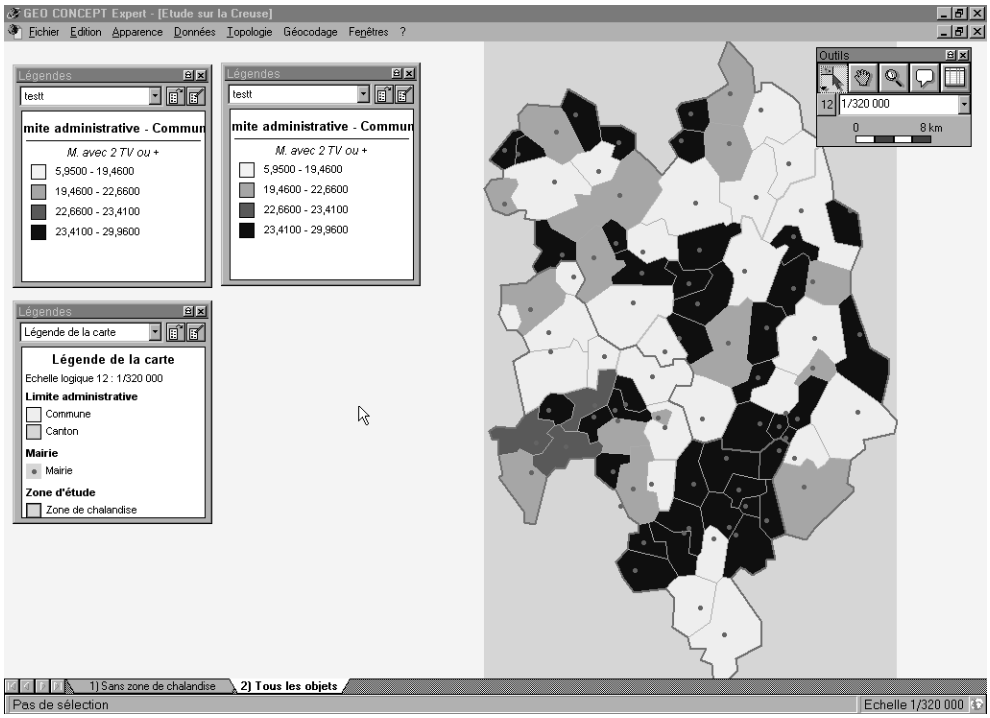
Cette palette flottante est organisée en 3 parties différents :

- les légendes créées automatiquement lors de la génération de couches virtuelles (plages de couleurs, camemberts, histogrammes et symboles ponctuels) en analyse de données numériques,
- les légendes générées par les requêtes sauvegardées,
- la légende de la carte, c'est-à-dire l'inventaire de l'apparence de tous les Types et Sous-types d'objets définis dans le Configurateur. Cette légende est dynamique. Le contenu varie en fonction des objets visibles et de l'échelle à laquelle vous affichez la base de données.

Il est possible d'afficher plusieurs légendes en même temps.

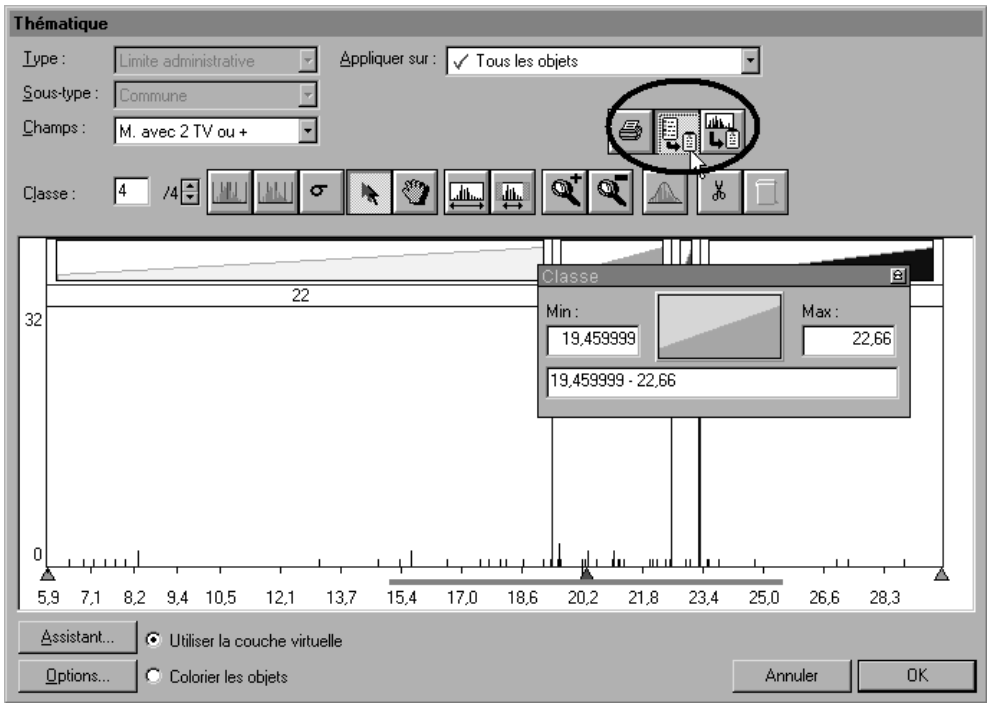
Pour ce faire, cliquez sur le bouton situé à droite de l'ascenseur qui déroule toutes les légendes disponibles. Une autre palette flottante **Légendes** s'ouvre. Déroulez, à l'aide de l'ascenseur, la liste des légendes et choisissez celle que vous souhaitez voir à l'écran.

Plusieurs légendes ouvertes



Pour les couches virtuelles de genre **Dégradés de couleurs**, il est possible de créer un fichier image Métafile en cliquant sur le bouton **Légende** correspondant du diagramme de répartition.

Bouton Légende des plages de couleurs



Procédez de la même façon si vous souhaitez associer **l'histogramme.**

La légende est alors sauvegardée dans le presse-papiers. Une fois l'analyse effectué et validée, il suffit de sélectionner un objet de genre ponctuel sur la carte (dans une zone sans objets) et d'associer une image en sélectionnant le presse-papiers (Cf Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Sélection d'un point sur la carte pour lui associer l'image légende

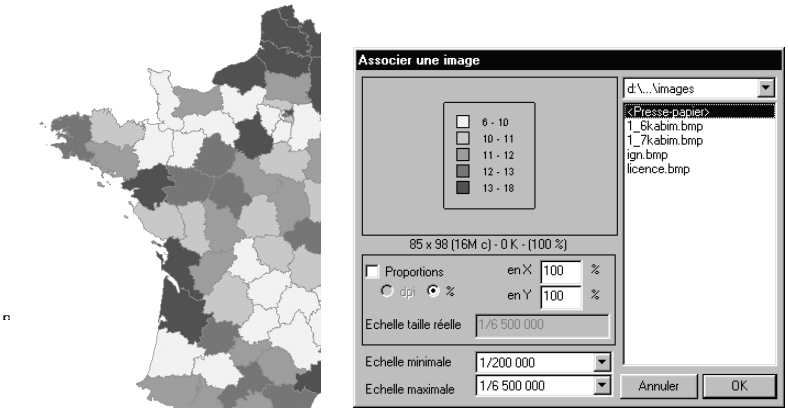
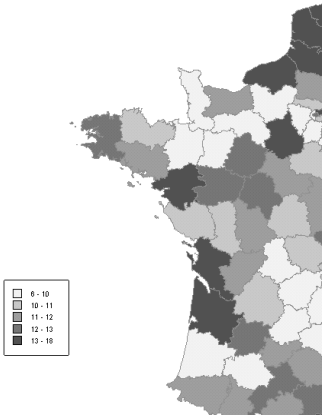


Image associée



Vous pouvez modifier les dimensions de cette image-légende de la même façon que pour toute autre image, en réduisant les pourcentages d'affichage.

Pour effacer la légende ou l'histogramme associés à la carte, sélectionnez l'objet ponctuel qui a servi à associer la légende.

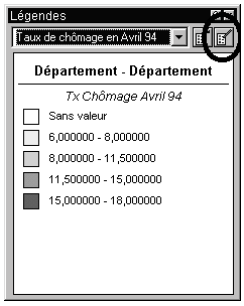
Vous pouvez lui rendre l'**apparence standard** dans le menu **Apparence**.

24.3.1 Edition des légendes

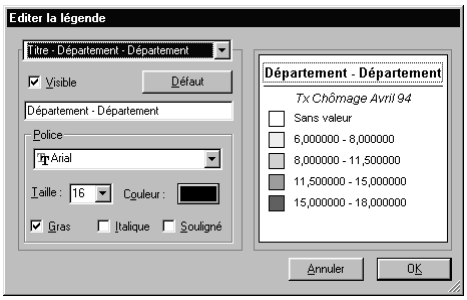
De manière générale pour les couches virtuelles, l'édition des légendes offre la possibilité de modifier les textes associés aux éléments visuels de chaque pavé de légende. Seuls la police de caractère, la graisse, le style et la taille du texte peuvent être modifiés. En revanche, ni le changement de position, ni l'ajout de textes ne sont possibles.

Il suffit de double-cliquer dans une légende affichée à partir du menu **Fenêtres** / **Légendes** ou encore de cliquer sur le bouton correspondant dans la fenêtre **Légendes**.

Bouton Edition d'une légende



Edition d'une légende



Une nouvelle boîte de dialogue propose, dans sa partie gauche, les paramètres de typographie applicables à tous les textes explicatifs de la légende (police, couleur, gras, italique ou souligné) sélectionnables à partir de la liste déroulante contenant les textes par thèmes (titre, sous-titre et éléments). La partie droite visualise le résultat de la requête mais permet également d'accéder au contenu des textes en cliquant directement sur l'élément de texte à modifier.

En maintenant la touche MAJ du clavier enfoncée et en cliquant sur un élément de texte, tous les éléments de la même famille s'en trouvent automatiquement sélectionnés.

Accès direct à une famille d'éléments

La case à cocher **Visible** permet de cacher ou au contraire d'afficher un élément de texte de la légende avec sa représentation associée.

En cliquant sur le bouton **Défaut**, l'apparence originale du ou des éléments texte sélectionnés est réattribuée. Le bouton **Défaut** est toujours accessible : il réaffecte systématiquement l'apparence standard de GeoConcept aux éléments sélectionnés même si une modification intermédiaire a été validée.

Chapitre 25

25. Calculer

Dans toute analyse cartographique, il est nécessaire de procéder à des calculs : comptages, sommes, moyennes, ratios... afin d'analyser des données ou de mettre en évidence des phénomènes, en particulier opérer des corrélations.

Dans ce chapitre, seront développées les possibilités de calcul dans GeoConcept. Vous apprendrez à faire des calculs simples mais aussi à concevoir des formules plus complexes combinant différents opérateurs, formules qu'il vous sera possible de sauvegarder.

GeoConcept intègre deux types de formules :

- **les formules associées à la carte** qui effectuent un calcul global sur la carte
- **les formules associées à un Type** qui correspondent à des champs calculés et effectuent un calcul sur un objet particulier.

Il est important de bien comprendre cette différence avant d'écrire une formule.

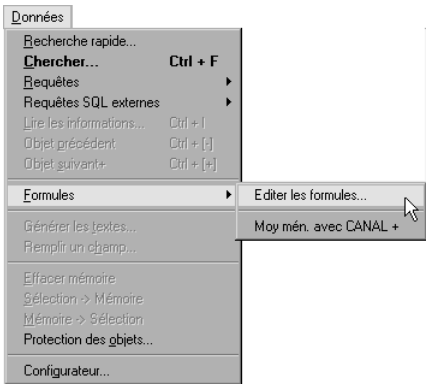
Si la formule est un champ calculé, vous pouvez l'utiliser comme n'importe quel attribut d'objet pour effectuer des requêtes, ce qui n'est pas le cas des formules associées à la carte.

Si vous créez une nouvelle base de données en choisissant le modèle d'une base contenant des formules, celles-ci seront recopiées dans la nouvelle base, tout comme les requêtes existantes.

Dans ce chapitre, nous expliquerons les différentes formules essentiellement par des exemples pour illustrer simplement cette nouvelle notion.

Activez la commande **Formules** du menu **Données** et choisissez **Editer les formules** dans le menu déroulant.

Commande Formules du menu Données

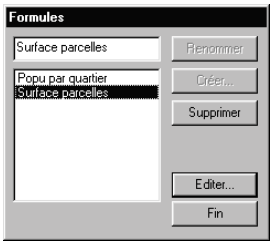


Sous cette commande, apparaît une liste des formules définies dans la base et directement activables. Aucun objet n'est sélectionné, les formules accessibles sont celles qui sont associées à la carte.

25.1 Les formules associées à la carte

En lançant **Editer les formules**, un dialogue affiche la liste de toutes les formules déjà rédigées et vous offre la possibilité d'en créer une en éditant un nom dans la ligne réservée à cet effet.

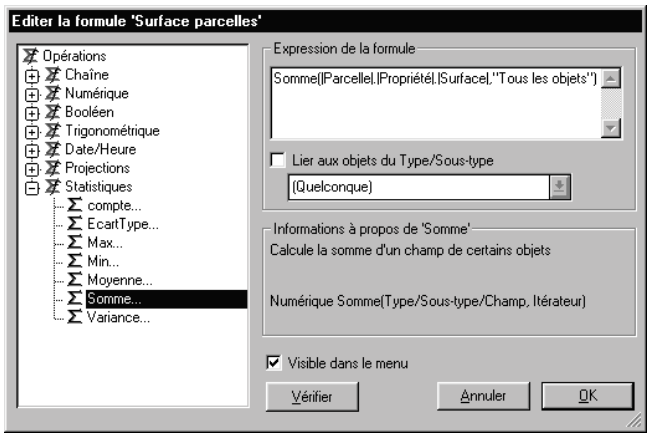
Dialogue des formules



Cliquez sur le bouton **Créer** vous permet d'accéder au dialogue de rédaction de la formule. Vous pouvez supprimer une formule en cliquant sur le bouton **Supprimer**. De la même façon, vous pouvez **Editer** une formule pour consulter son contenu. Le bouton **Fin** sert à sortir du dialogue.

La boîte de dialogue des formules est organisée dans sa partie gauche pour présenter tous les opérateurs et fonctions par famille.

Ecriture d'une formule



Sept familles existent (Chaîne, Numérique, Booléen, Trigonométrique, Date/Heure, Projections, Statistiques) sans compter la famille Divers qui peut contenir de nouveaux opérateurs ou de nouvelles fonctions qu'un utilisateur crée à l'aide du Kit de développement GeoConcept et qui n'appartiennent à aucune autre famille.

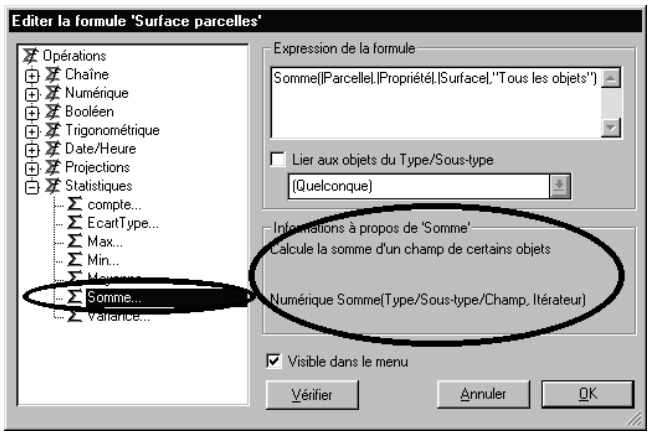
Cette famille Divers n'apparaîtra dans la boîte de dialogue que si de nouveaux opérateurs ou fonctions ont été créés à l'aide du Kit de développement GeoConcept.

Chaque famille est constituée d'opérateurs et de fonctions symbolisés par des logos différents :

Par exemple : chaîne pour les opérateurs et EcartType.. pour des fonctions. Les constantes sont symbolisées par Pi .

En cliquant sur une fonction ou un opérateur, des informations sont données dans la partie droite de la boîte de dialogue : une explication d'une part et la syntaxe à respecter d'autre part.

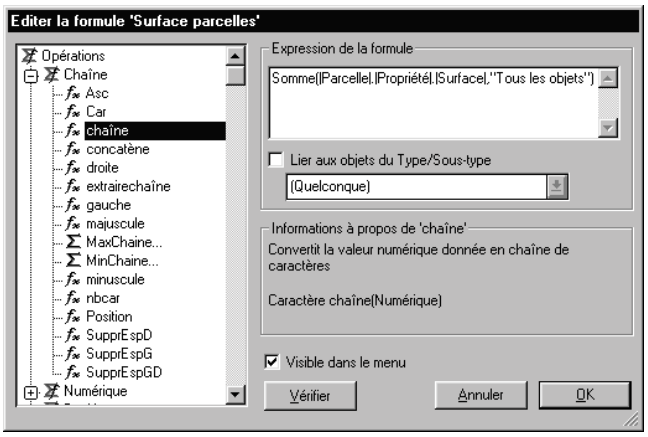
Explication d'un opérateur ou d'une fonction



Pour rédiger une formule, il est nécessaire de savoir, au préalable, si l'opération va être liée à certains objets ou non. Si oui, cocher la case **Lier aux objets de Type/Sous-type** permet de dérouler la liste pour choisir le Type et/ou le Sous-type sur lequel va porter la formule. Dans ce cas, lors du lancement de la formule sur la carte, des objets du Type ou Sous-type retenus doivent être sélectionnés

La famille **Chaine** propose des opérateurs de genre Caractère : *chaîne, numérique, majuscule, minuscule, gauche, droite, concatène, extrairechaîne, nbcar* (nombre de caractères).

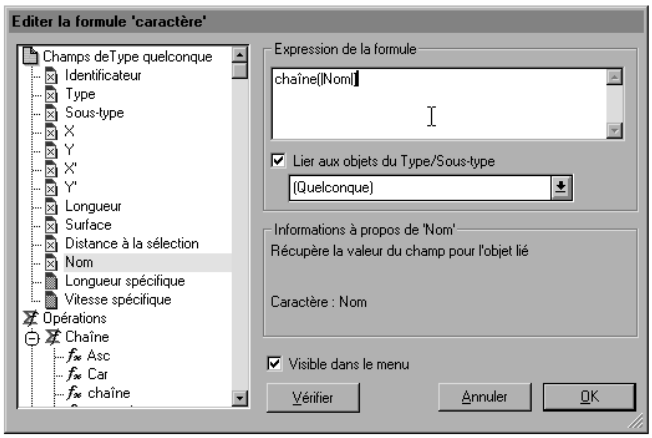
Formules sur les champs de genre Caractère



Les exemples ci-dessous, basés sur la création de champs-formules, illustrent une utilisation faite pour chacun de ces opérateurs. Ils ne sont pas exhaustifs et peuvent être combinés les uns aux autres.

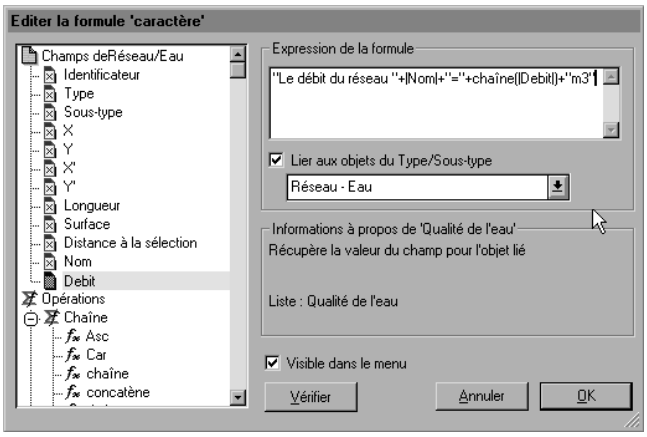
- *Chaîne* permet de transformer la valeur d'un champ existant de genre numérique (Entier ou Réel) en une chaîne de caractères ;

Formule avec l'opérateur Chaîne

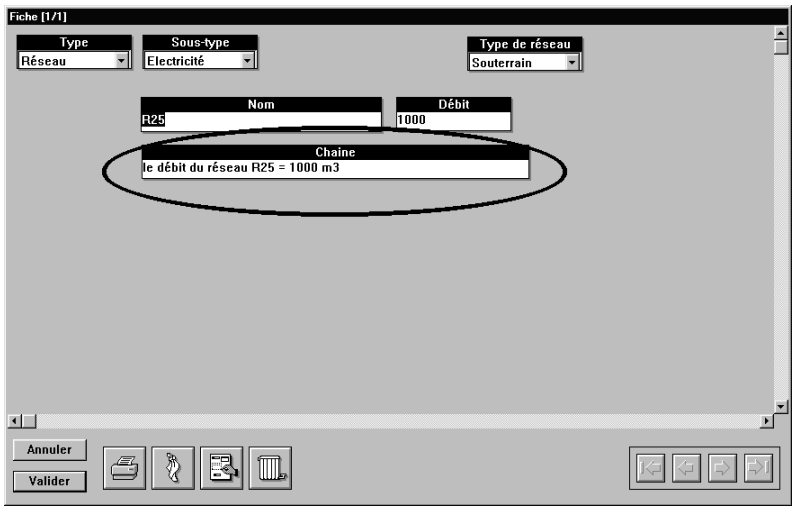


Il est possible d'enrichir le nouveau champ avec un texte fixe.

Utilisation d'un opérateur chaîne

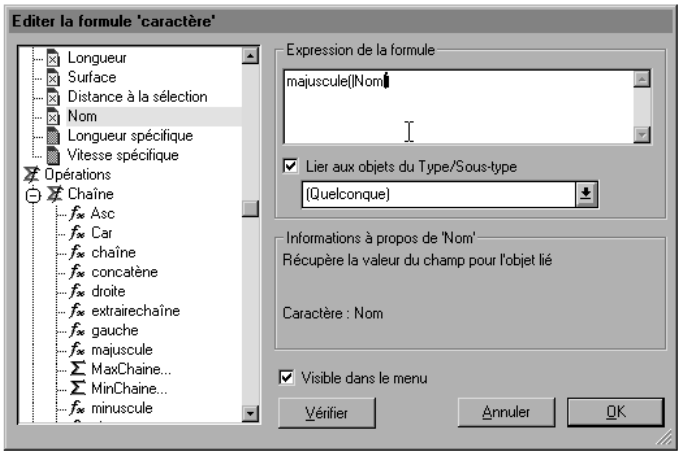


Application dans la fiche



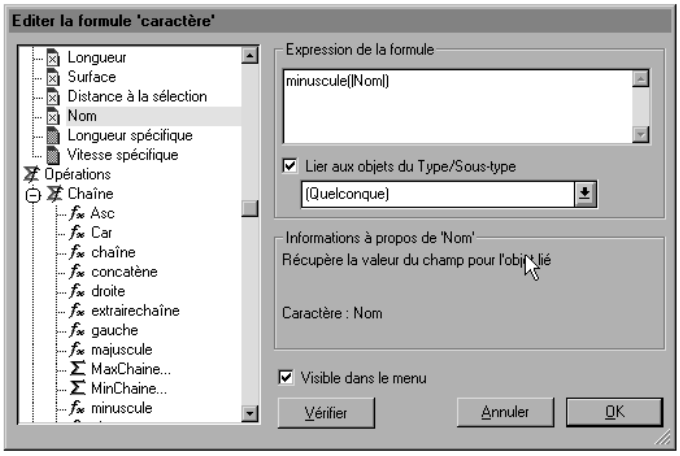
- *Numérique* : permet de transformer un champ existant de genre caractère en genre Entier ou Réel. La syntaxe à respecter est la même que lors de l'utilisation de l'opérateur *chaine* ;
- *Majuscule* : permet de créer un nouveau champ de genre Caractère qui écrit un champ en majuscules ;

Formule avec l'opérateur Majuscule



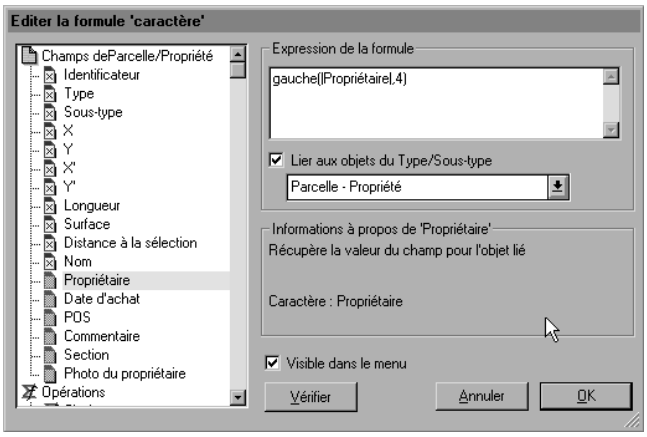
- *Minuscule* : permet de créer un nouveau champ de genre Caractère qui écrit un champ en minuscules ;

Formule avec l'opérateur Minuscule



- *Gauche* : récupère dans un champ de genre Caractère, les n premiers caractères de la valeur d'un champ ;

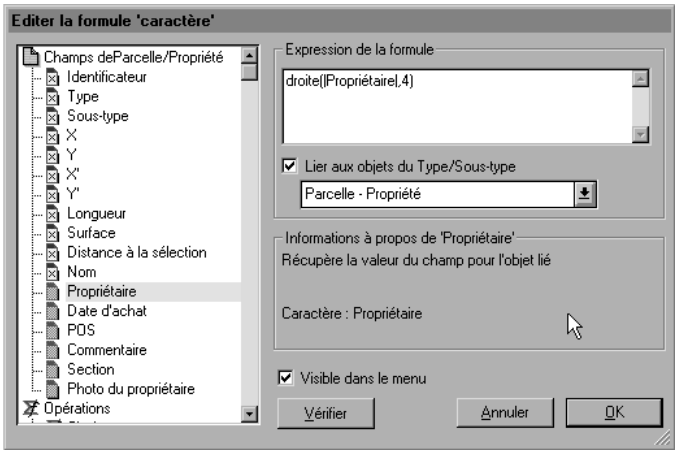
Formule avec opérateur Gauche



Sur l'image ci-dessus, le résultat est : « Prop »

- *Droite* : récupère dans un champ de genre Caractère, les n derniers caractères de la valeur d'un champ ;

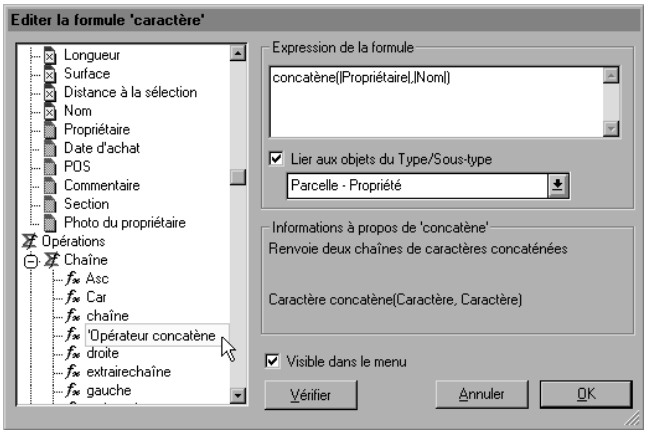
Formule avec opérateur Droite



Sur l'image ci-dessus, le résultat est « taire ».

- concatène : récupère dans un champ de genre Caractère, la valeur de deux champs séparés par une virgule ;

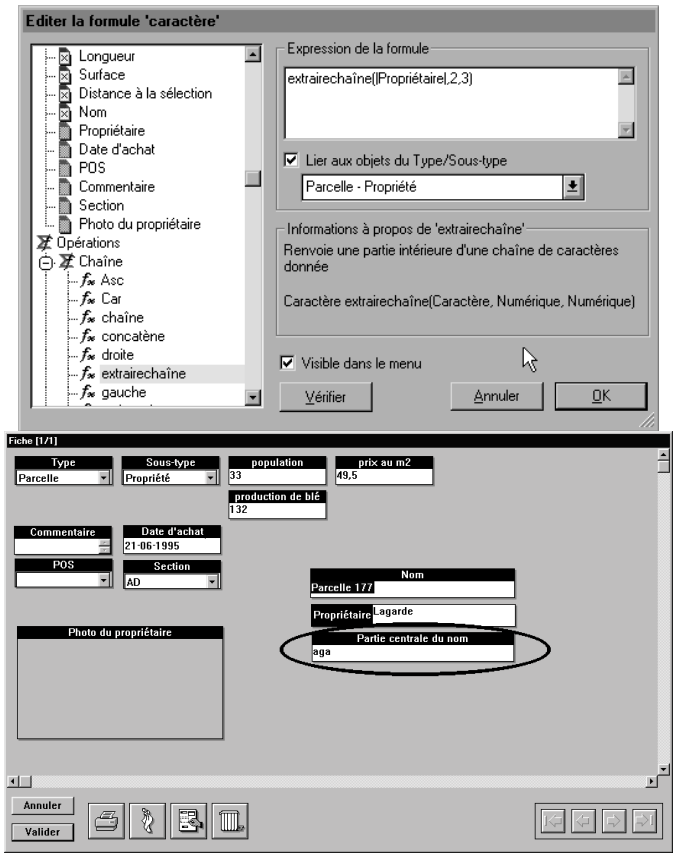
Formule avec opérateur Concatène



Le résultat peut être : « MartinParcelle12 »

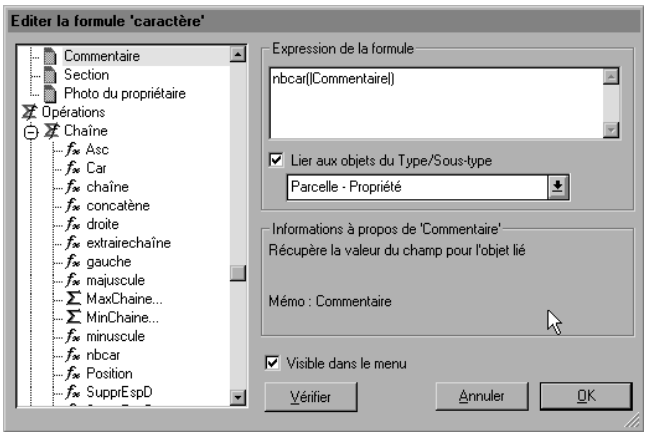
- *Extrairechaîne* : récupère dans un champ de genre Caractère, une chaîne de caractères extraite d'un autre champ de genre Caractère et spécifiée par 2 paramètres, le premier étant la position du premier caractère extrait, le second représentant le nombre de caractères à extraire ;

Formule avec l'opérateur Extrairechaine



- *Nbcar* : récupère dans un champ de genre Entier, la valeur du nombre de caractères d'un champ de genre Caractère ;

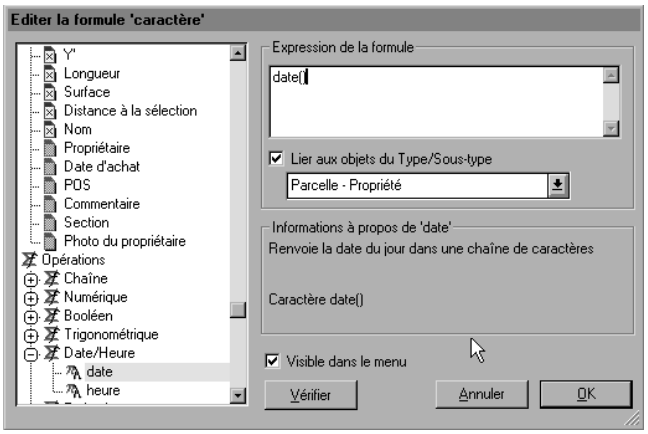
Formule avec l'opérateur Nbcar



Dans la famille **Date et Heure** et **Projections,** les opérateurs suivants sont proposés :

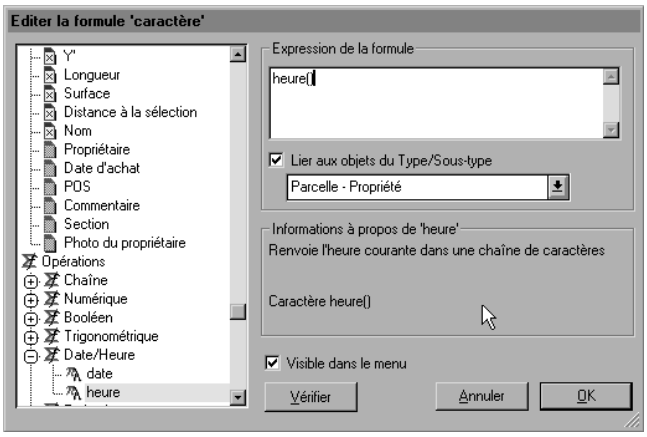
- *Date* : récupère dans un champ de genre Caractère, la date du jour. Cette information est appréciable pour constater les objets sur lesquels une intervention sur les champs a été effectuée (exportation, consultation de la fiche...)

Formule avec l'opérateur Date



- *Heure* : récupère dans un champ de genre Caractère, l'heure courante. Cet opérateur a les mêmes avantages que le précédent et s'utilise de la même façon ;

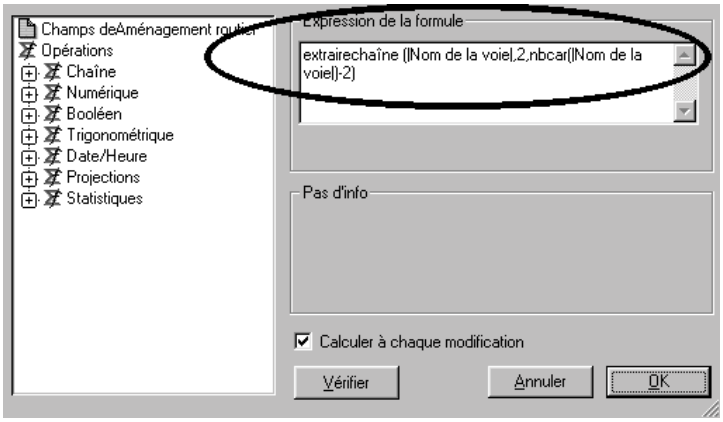
Formule avec l'opérateur Heure



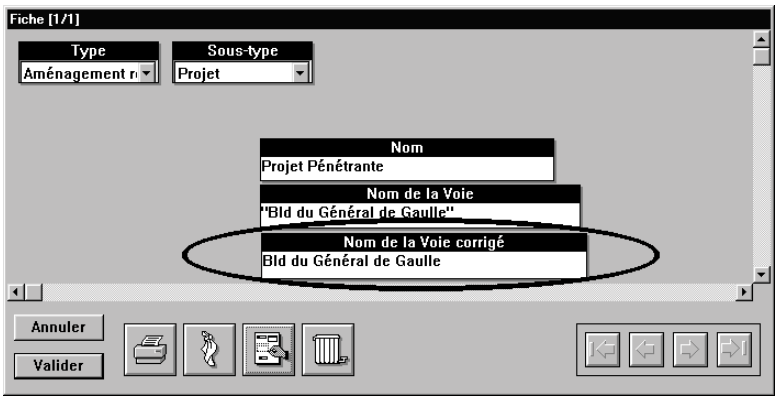
- *UTM* : récupère dans un champ de genre Caractère, les coordonnées UTM d'un point.

Extraire d'un champ de genre **Caractère** donnant le nom des rues présenté entre " ", partie texte dépouillée des guillemets, la formule utilisant un opérateur de la famille **Chaîne** propose :

Edition de la formule pour le champ



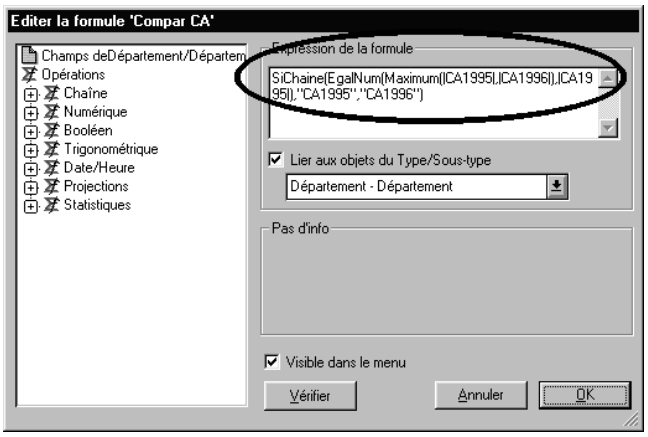
Modification d'un champ de genre Caractère



D'autres formules, plus complexes, peuvent être rédigées.

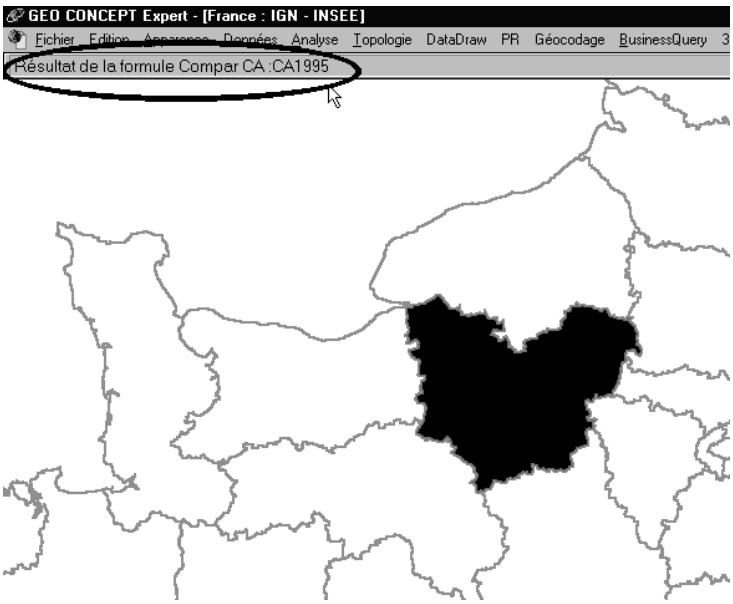
Soient deux champs numériques associés à des objets de Type **Département** qui informent sur le chiffre d'affaires en 1995 et le chiffre d'affaires en 1996. Une formule rédigée avec certains opérateurs de la famille **Booléen** permet de renseigner l'utilisateur sur le chiffre d'affaires le plus élevé : celui de 1995 ou celui de 1996, lorsqu'il sélectionne un département et qu'il lance ladite formule.

Rédaction de la formule intégrant des opérateurs booléens



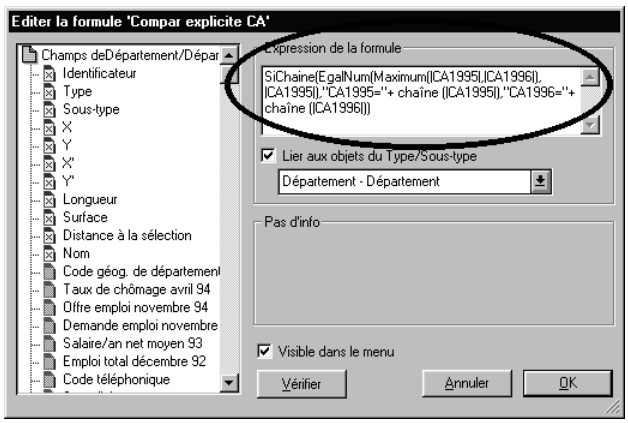
En langage clair, il est possible de traduire la formule précédente de la façon suivante :
Si (Max (CA95, CA96) = CA95) alors " CA95 " sinon " CA96 ".

Quel est le chiffre d'affaires le plus élevé dans l'Eure: celui de 1995 ou celui de 1996 ?

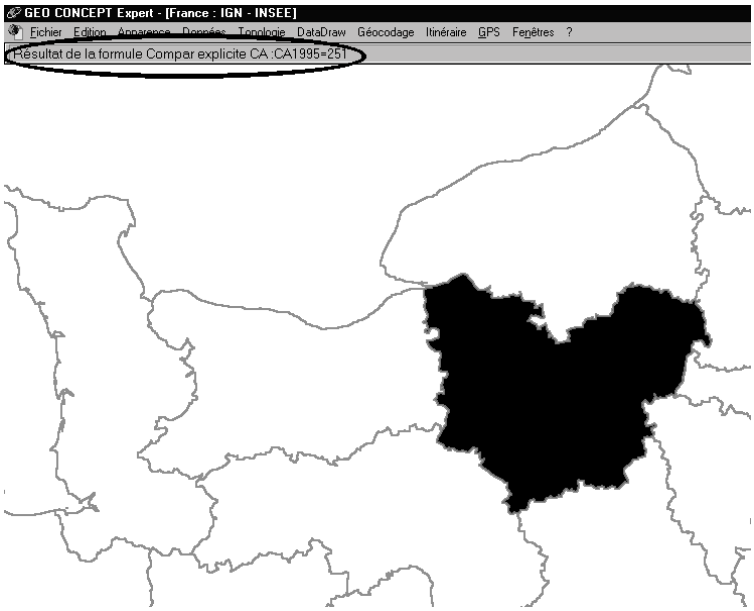

GEO CONCEPT Expert - [France : IGN - INSEE]
Fichier Edition Apparence Données Analyse Topologie DataDraw PR Géocodage BusinessQuery
Résultat de la formule Compar CA :CA1995

Dans l'exemple précédent, une variante peut consister à rechercher, des deux champs Chiffre d'affaires, celui qui est le plus élevé (Chiffre d'affaires 1995 ou Chiffre d'affaires 1996) mais surtout à y joindre la valeur exacte. Pour cela, différents opérateurs sont indispensables, pris successivement dans la famille **Booléen**, **Numérique** et **Chaîne**.

Formule complexe relative à l'exemple précédent



Dans l'Eure, c'est le chiffre d'affaires de 1995 qui est le plus important avec la valeur 125


GEO CONCEPT Expert - [France : IGN - INSEE]
Fichier Edition Apparence Données Topologie DataDraw Géocodage Itinéraire GPS Fenêtres ?
Résultat de la formule Compar explicite CA :CA1995=251

Vous pouvez donner n'importe quel nom à une formule. Toutefois, afin d'éviter les ambiguïtés dans son utilisation, évitez de donner à une formule le nom d'un champ utilisateur existant ou des noms comme Longueur, Surface, X, Y... qui sont des noms réservés à GeoConcept. Pour votre confort, efforcez-vous aussi de donner des noms explicites aux formules.

La famille **Numérique** présente des opérateurs pratiques.

Sur la base CADASTRE.GCM/GCR, créer un champ-formule qui calcule la densité tronquée à trois chiffres derrière la virgule.

Dans l'éditeur de formules, choisissez :

- l'opérateur tronqué de la famille **Numérique** ;
- Placez le curseur juste après la parenthèse ouverte ;
- Choisissez le champ Population ;
- L'opérateur "/" pour la division de la famille Numérique ou directement au clavier ;
- Le champ Surface ;
- Placez le curseur derrière la virgule et écrivez une valeur : le nombre de chiffres conservés après la virgule (dans notre exemple 3).

Dans le cas d'une formule associée à la carte, le résultat de la formule est affiché dans la barre d'état et collé dans le presse-papiers. Cette formule ne porte pas sur un objet ou un Type d'objets particuliers, c'est une formule générale que l'on peut lancer à tout moment.

En haut à droite du dialogue, le tableau d'expression des formules est prêt à recevoir la définition de la formule.

Tout peut être tapé au clavier : vous pouvez écrire directement la formule dans le tableau d'affichage réservé à cet effet.

Sur la base CADASTRE.GCM/GCR, calculons la surface totale des parcelles.

Déroulez la feuille **Statistiques** pour double-cliquer sur la fonction **Somme**. Une autre boîte de dialogue apparaît.

☞ De manière générale, le double-clic sur une fonction déclenche une boite de dialogue qui demande sur quel Type/Sous-type porte la formule, puis sur quels objets du Type/Sous-type et enfin sur quel champ porte la formule.

Choisissez le Type et le Sous-type d'objets sur lequel va être effectuée cette somme (**Parcelles**).

Choisissez ensuite sur quels objets du Type/Sous-type vous effectuez la formule : **Tous les objets**.

Et enfin, choisissez le champ sur lequel portera la somme : le champ **Surface**.

En validant, revenez sur le dialogue précédent à partir duquel vous pouvez découvrir l'expression de la formule automatiquement rédigée par GeoConcept. Vous pouvez vérifier cette formule en cliquant sur le bouton **Vérifier** .

Vous avez encore la possibilité de cocher la case **Visible dans le menu** selon vos besoins. Si cette case est décochée, vous ne pourrez pas voir le titre de la formule dans le menu **Editer les formules**. Pour sortir, **Validez**.

Vous pouvez lancer la formule **Total surfaces parcelles** accessible dans le menu. La barre d'état vous donne le résultat de la formule.

Résultat de la formule

GEO CONCEPT Expert - [Coupure cadastrale]
Fichier Edition Apparence Données Analyse Topologie DataDraw PR Géocodage BusinessQuery 3D GPS Fenêtres ?
Résultat de la formule Surface parcelles :57 145,477295
Echelle 1/2 750

25.2 Les formules associées à un Type d'objet

Deux façons s'offrent à vous pour créer ce type de formules :

- par l'éditeur de formules dans le menu **Données** ;
- dans le Configurateur, par l'intermédiaire d'un champ calculé.

25.2.1 Par l'éditeur de formules du menu Données

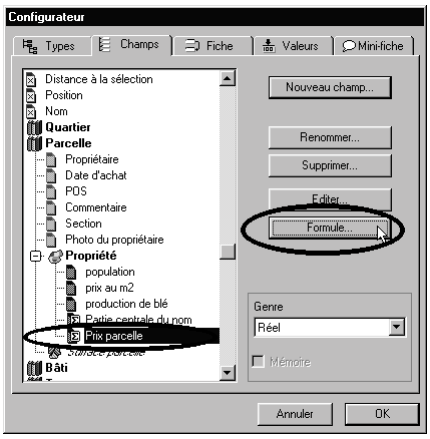
Reportez-vous au paragraphe précédent en n'omettant pas de cocher la **case Lier aux objets du Type/Sous-type** dans l'éditeur de formules.

Pour exécuter la formule, vous devez sélectionner un ou plusieurs objets du Type ou du Sous-type associé.

25.2.2 Dans le configurateur : le champ calculé

Lorsque vous créez des champs dans l'onglet **Champs** du **Configurateur**, vous avez la possibilité de spécifier que ce champ est une formule en cliquant sur le bouton **Formule**.

Rédaction d'une formule associée à un champ dans le Configurateur



Vous retrouvez alors le dialogue de rédaction d'une formule avec les opérateurs rangés par famille précédés des champs associés au Type ou Sous-type référence.

Sur la base CADASTRE, créer un champ sur les parcelles appelé Prix Parcelle dont l'expression sera le champ Prix au m2 * Surface.

Dans la partie supérieure de l'arborescence, aidez-vous de l'ascenseur pour double-cliquer sur le champ **Prix au m2**. Déroulez la famille Numérique pour double-cliquer sur l'opérateur **Multiplication** et enfin sur le champ **Surface**.

Si vous le souhaitez, cochez la case **Calculer à chaque modification** qui permettra d'avoir toujours une formule à jour même si les champs la composant sont modifiés, lors de leur saisie dans la fiche. Vous pouvez vérifier la formule si vous le désirez, puis la **valider**.

Dans la fiche d'information de ce Type d'objets, apparaît un champ supplémentaire qui sera lui-même une formule et calculé à chaque ouverture de la fiche ou à chaque fois que vous accèderez à la valeur de ce champ calculé (Mini-fiche, requête sur ce champ...).

Un champ calculé présente une icône différente dans le Configurateur symbolisée par un sigma.

Sur la base FRANCE, calculez le taux de pénétration par département. Créez un champ calculé dont l'expression mathématique de la formule sera :
(Nombre de clients / Population) x 1000.

25.2.3 Formules faisant appel à une requête topologique sur un Type/Sous-type d'objets

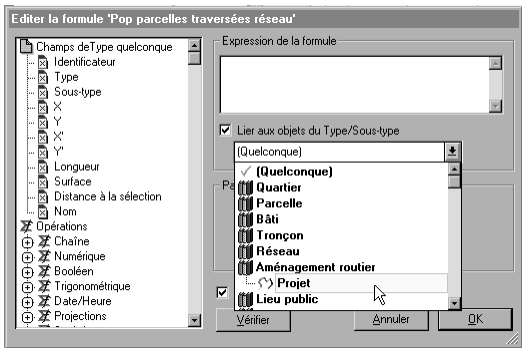
Sur la base CADASTRE, une route a été créée, laquelle traverse la base d'ouest en est. On veut connaître la population totale des parcelles traversées par cette route. Applicable pour une route, cette formule le sera pour tous les objets de ce Type et uniquement pour ce Type (Aménagement routier/projet).

Choisissez **Editer les formules** à partir du menu **Formules** de **Données**. Nommez la formule que vous allez rédiger : **Pop parcelles traversées réseau**.

Dans le dialogue d'édition des formules, cochez la case **Lier aux objets de Type/Sous-type** et vous avez alors la possibilité de choisir le Type et le Sous-type sur lequel s'appliquera la formule à l'aide des ascenseurs.

Choisissez le Type **Aménagement routier** et le Sous-type **Projet** puisque c'est à ce Type d'objet que vous allez associer la formule qui calculera la somme totale de la population des parcelles traversées par ce réseau.

formule associée à un Type

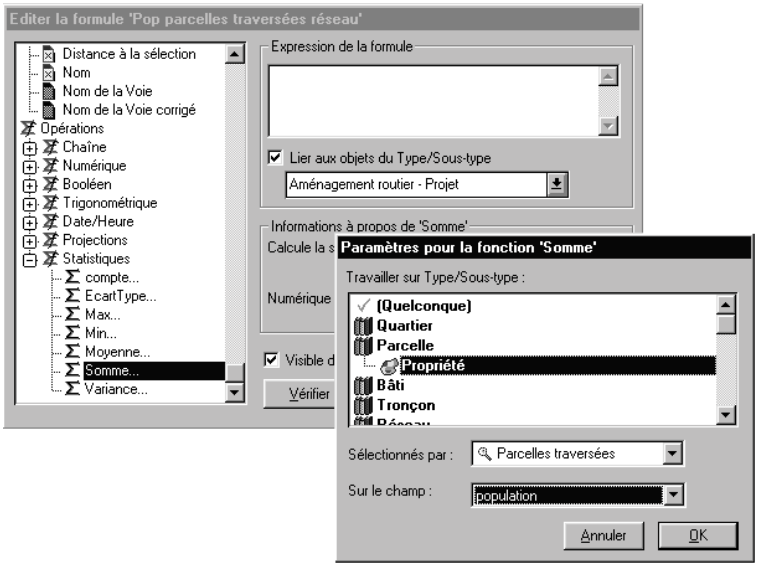


Le dialogue est le même que pour les formules associées à la carte. Tous les opérateurs et autres moyens de calcul sont présents pour vous permettre d'écrire cette formule ainsi que les champs associés au Type d'objets choisi.

Dans la famille **Statistiques**, double-cliquez sur la fonction **Somme**.

Dans le dialogue suivant, choisissez le Type sur lequel porte la somme : Parcelles puis éventuellement le Sous-type.

Paramétres pour la fonction somme



En effet, si ce choix est fait, les champs communs au Type choisi ou particuliers au Sous-type choisi apparaissent dans la partie gauche de la boîte de dialogue pour autoriser le choix d'un ou plusieurs champs associés.

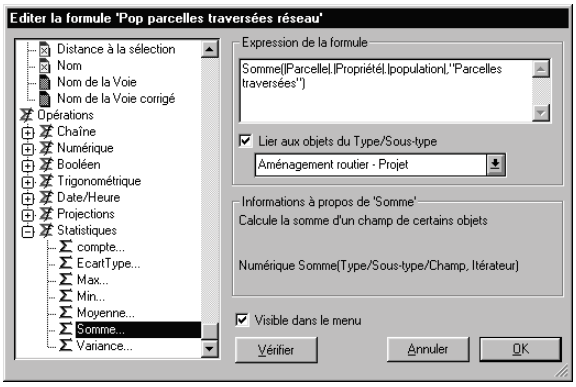
Choisissez sur quels objets portent la formule : la requête **Parcelles par rapport au réseau** que vous aurez préalablement sauvegardée qui cherchera toutes les parcelles qui ont une intersection non vide avec le réseau sélectionné.

Choisissez enfin le champ sur lequel porte la fonction **somme :** le champ **population.**

Dans le cas d'une formule associée à un objet, si on utilise une requête faisant appel aux opérateurs "position" ou "distance à la sélection", la sélection contiendra l'objet pour lequel est définie la formule au moment du lancement de la requête.

Validez pour sortir du dialogue de formules. Sélectionnez désormais votre réseau et lancez la formule **: « Pop parcelles traversées réseau ».**

formule « Pop parcelles traversées réseau »



Vous remarquerez que si un objet du Type **Aménagement routier - projet** n'est pas sélectionné, la formule n'est pas accessible dans le menu.

25.2.4 La fonction de comptage

Cette fonction est un compteur qui permet de renseigner l'utilisateur sur un nombre d'objets sélectionnés.

Disposer, dans la fiche d'information d'un objet, d'un champ correspondant au nombre d'objets inclus dans celui-ci.

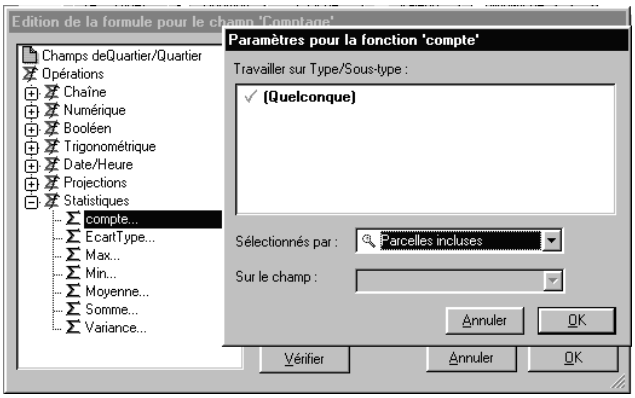
Sur la base FRANCE sur laquelle vous avez importé et géocodé le fichier CLIENT, créez un champ compteur sur les départements qui indiquera le nombre de clients contenus dans chacun des départements. Avant de créer le champ, prenez soin de sauvegarder la requête topologique correspondante pour rédiger la formule.

Sélectionnez un département. Rédigez une requête que vous sauvegardez qui cherche tous les objets du Type client strictement inclus dans la sélection.

Dans l'onglet **Champs** du Configurateur, sur les objets de Type Département, créez un champ de genre entier que vous appelez Nombre clients. Cliquez ensuite sur le bouton **Formule** dans l'onglet **Champs** du Configurateur.

Dans l'éditeur de formule, déroulez la famille **Statistiques** pour double cliquer sur la fonction **Compte**.

Rédaction d'une fonction statistique comptage



Dans la boîte de dialogue qui apparait, il suffit de choisir les objets sur lesquels portent la fonction : la requête étant préalablement sauvegardée.

Cochez la case **Calculer à chaque modification** pour assurer la pérennité de la base de données.

Validez successivement sur **OK** pour sortir du Configurateur.

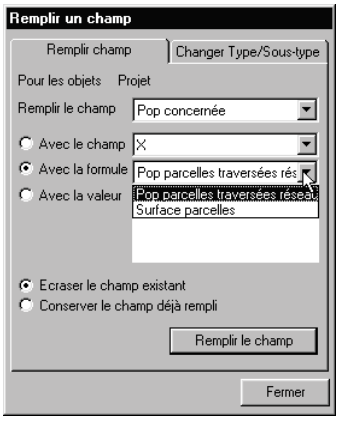
Il suffit ensuite de vérifier le calcul dans la fiche d'information des départements. Ce calcul est effectué en temps réel à chaque demande de l'utilisateur (fiche d'information, vue tableur, couches virtuelles...).

25.2.5 Remplir un champ avec une formule

Comme nous l'avons déjà évoqué au cours du Chapitre 10 - MODIFIER LES DONNEES ATTRIBUTAIRES, il est possible de modifier la valeur d'un champ avec de nouvelles valeurs.

Il est donc possible de remplir un champ avec une formule.

Remplir un champ avec une formule



Une différence fondamentale existe cependant entre le champ calculé par le biais du **Configurateur** et **Remplir un champ** avec une formule :

- le champ calculé sera toujours mis à jour lors d'une modification d'un ou de plusieurs champs interférant dans la formule,
- un champ rempli avec une formule est figé : si vous modifiez la valeur d'un ou de plusieurs champs interférant dans la formule, vous devrez à nouveau lancer la commande **Remplir Champ** avec la formule pour mettre à jour le champ issu de la formule.

La première méthode est donc plus sophistiquée. Toutefois, prenez garde à ne pas détruire un des champs interférant dans le calcul de la formule, GeoConcept provoquerait des conflits.

D'autre part, remplir un champ fonctionne sur une sélection d'objets. Remplir un champ avec une formule sur différents objets sélectionnés n'implique pas le remplissage du champ des différents objets avec la même valeur mais bien le calcul individuel de la formule pour chacun des objets sélectionnés.

Pour les fonctions ou opérateurs suivis de parenthèses, l'écriture de la formule est très importante.

Dans les deux types de formules, veillez à nommer différemment le Type et le Sous-type d'objets sur lesquels porte la formule. Dans le cas contraire, GeoConcept peut provoquer des conflits.

Sur la base CADASTRE :
Calculez la moyenne de la surface des parcelles.
Calculez, par îlot, la population totale des parcelles contenues dans les îlots. Vous pouvez décider que cette formule est un champ calculé associé au Sous-type Îlot.

Chapitre 26

26. Imprimer un document

Le mode de fonctionnement des imprimantes est spécifique à chaque type d'imprimante. Reportez-vous aux manuels d'utilisation des imprimantes dont vous disposez. Assurez-vous en particulier que l'imprimante que vous souhaitez utiliser est bien reconnue par Windows. Pour cela, vous devez disposer du gestionnaire correspondant à cette imprimante.

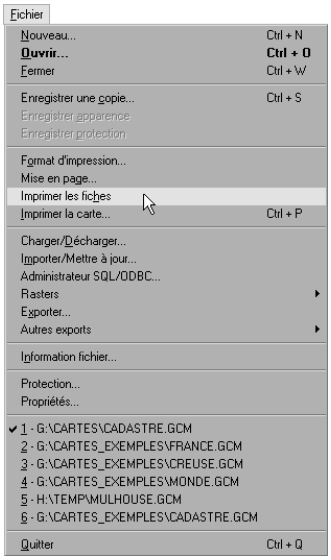
Reportez-vous à la documentation Windows pour installer une nouvelle imprimante. Outre les hard-copies d'écran que tout logiciel peut effectuer, GeoConcept permet d'imprimer deux types de documents : les fiches d'information d'un ou de plusieurs objets et des cartes.

Celles-ci peuvent être imprimées en mode brouillon sur une feuille de papier ou par l'intermédiaire d'une mise en page associant différentes informations (textes, images, légendes, échelles...).

26.1 Imprimer les fiches

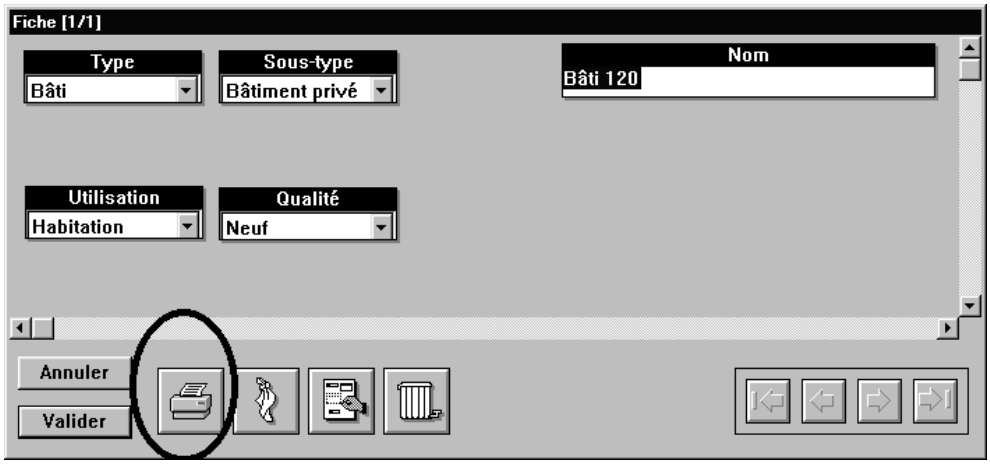
Accessible à partir du menu **Fichier**, cette commande permet d'imprimer les fiches d'information des objets contenus dans la sélection.

Impression des fiches du menu Fichier



Rappelons que vous avez la possibilité d'imprimer une fiche particulière d'un objet à partir de la fiche d'information de l'objet en cliquant dans l'icône représentant une imprimante.

Icône d'impression dans la fiche d'information d'un objet

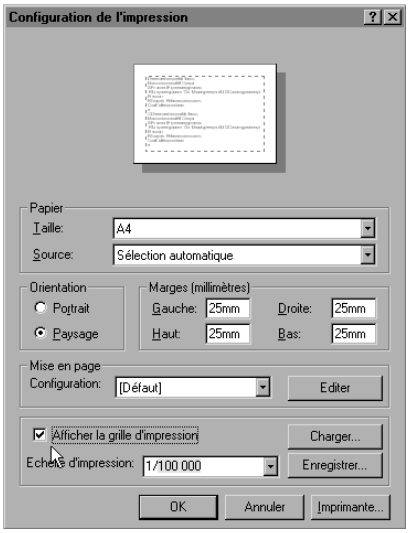


Individuellement, chaque fiche d'un objet particulier est imprimée.

26.2 Imprimer la carte

La commande **Format d'impression** du menu **Fichier** permet de choisir les bonnes options d'impression relatives à l'imprimante.

Format d'impression et afficher la grille d'impression



Le bouton **Imprimante…** , à droite du dialogue, renvoie sur d'autres dialogues qui permettent de choisir sur quelle imprimante (si vous en avez plusieurs) GeoConcept effectuera les impressions et de déterminer les paramètres avancés de l'imprimante. Choisissez ensuite le format d'impression de votre carte : à l'italienne (paysage) ou à la française (portrait). Fixez également les paramètres du papier : la taille et le type d'alimentation, les marges éventuelles.

Cliquez sur la case **Afficher la grille** d'impression et choisissez l'échelle d'impression de la carte.

Vous avez la possibilité d'enregistrer ces paramètres (échelle et emplacement de la grille d'impression) en cliquant sur **Enregistrer** tout comme vous avez la possibilité d'appeler des préférences d'impression sauvegardées au préalable en cliquant sur **Charger**.

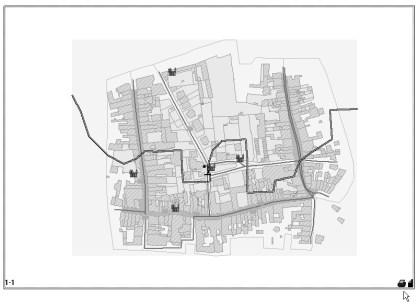
Vous pouvez charger une mise en page réalisée avec le module correspondant du menu **Fichier** en déroulant la liste **Configuration**. Cliquez sur **Editer** pour basculer sur la mise en page choisie.

Vous pourrez alors imprimer en cliquant sur le bouton correspondant (Cf. Parag. suivant).

Une fois la grille d'impression affichée sur la carte, vous disposez d'autant de pages qu'il vous faudra pour imprimer votre carte à l'échelle demandée.

Chaque page est numérotée en lignes et colonnes.

La grille d'impression sur une carte

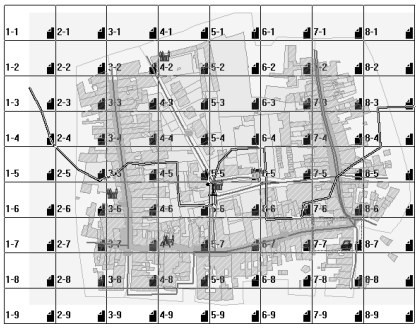


Vous avez la possibilité de déplacer la grille pour réajuster sa position en vous plaçant sur les bords latéraux de chacune des pages. Le curseur se transforme en croix et vous pouvez alors réajuster la position de la grille.

En vous plaçant sur le bord inférieur droit de chaque page, le curseur se transforme en une flèche bi-orientée qui vous permet de changer l'échelle d'impression et par conséquent de réduire ou d'augmenter le nombre de pages pour couvrir votre carte.

Changement d'échelle d'impression

Avant



Aprés

Si vous maintenez la touche **Majuscule** enfoncée pendant cette opération, l'échelle d'impression devient discrète (1/110 000, 1/120 000...) en ne prenant que des valeurs multiples de "puissance de 10".

Enfin, en cliquant dans le coin inférieur droit d'une page, vous validez son droit à l'impression.

Une icône-imprimante est affichée signifiant que cette page sera imprimée. En cliquant à nouveau dessus, l'imprimante disparaît : la page ne sera pas imprimée.

Cliquez sur la petite imprimante pour valider son droit à l'impression

Vous pouvez ainsi sélectionner un certain nombre de pages à imprimer pour éviter d'imprimer tout le document.

Visualiser les limites de pages apporte le réel intérêt d'être très précis. Il est possible de zoomer sur une limite de page permettant ainsi de positionner finement la limite de page et/ou l'échelle d'impression.

Une fois le format d'impression défini, il ne vous reste plus qu'à lancer la commande **Imprimer la carte** du menu **Fichier**.

Un dialogue propose de choisir entre :

- I**mprimer les pages sélectionnées** (icône imprimante activée dans le coin inférieur droit de chaque page) et
- **Imprimer les pages par lignes et colonnes**.

Choix des pages à imprimer

Choisissez l'option voulue, la patience vous prouve que le transfert des données est en cours. Vous n'avez plus qu'à attendre le résultat.

☞ Pour être en parfaite adéquation entre l'image sur l'écran et le résultat papier, affichez la carte à une échelle voisine de celle d'impression. Lancez ensuite l'impression.

A partir de la base CADASTRE, choisissez l'échelle 1/862 répartie en 4 feuilles et n'imprimez que la feuille du nord-ouest.

26.3 La mise en page

Située dans le menu **Fichier**, la mise en page sous GeoConcept permet de travailler dans le domaine de l'édition cartographique en facilitant la création de documents de synthèses où cartes, cartouches de légendes, encarts d'images, textes, échelles, dates, carroyages... sont associés et placés.

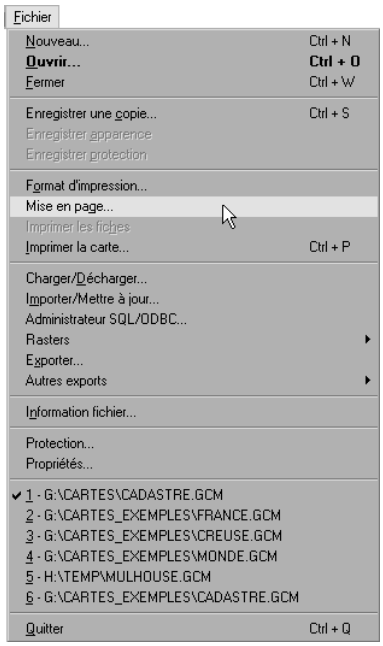
Quelques définitions sont nécessaires :

- Dans les paragraphes suivants relatifs à la mise en page, nous allons manipuler des **blocs**, comme des blocs cartes, légende, texte, date, image... que l'on va manipuler et placer sur une page.
- Travailler en pleine page signifie que vous découvrez à l'écran la page entière qui sera imprimée. Vous aurez l'impression visuelle que travailler en pleine page réduit les informations à imprimer. C'est vrai : l'écran (qu'il soit de 15 ou de 21 pouces) affiche la totalité de la feuille de papier A4, A3... ou même A0 ! Pour découvrir la taille réelle des informations telles qu'elles vont être transcrites sur la feuille de papier, il faut basculer en échelle 1 : 1, c'est-à-dire que 1 cm écran correspond à 1 cm papier.

Avant d'effectuer une mise en page, assurez-vous d'être connecté à une imprimante en lançant, à partir du Menu **Fichier**, la commande **Format d'Impression** pour changer éventuellement l'orientation du papier (portrait ou paysage). Si vous ne l'avez pas défini au préalable, la mise en page permettra de spécifier ces paramètres en cliquant sur le bouton **Imprimante** dans la mise en page.

Lancez ensuite **Mise en page** toujours à partir du menu **Fichier**.

Mise en page du menu Fichier



Cette fenêtre pleine page est organisée de la façon suivante :

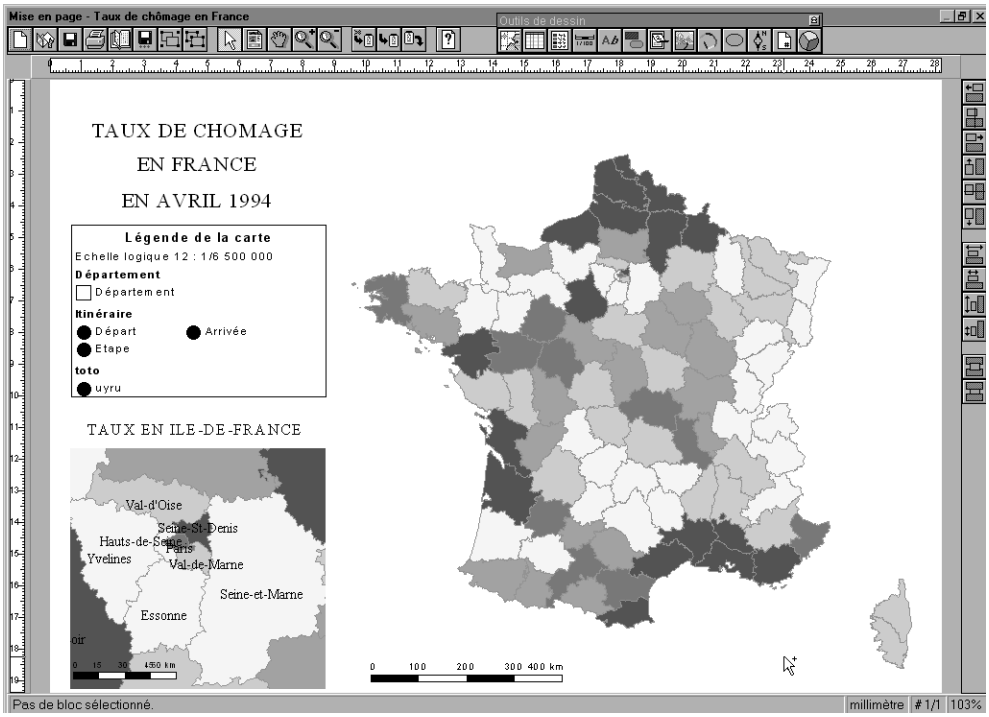
- au centre en blanc, une feuille de papier dimensionnée et orientée comme vous l'avez défini dans **Format d'Impression** ;
- une palette flottante permettant la création et le positionnement des blocs à la manipulation des blocs, selon leur type ;
- en haut, différents boutons servant au chargement et à la sauvegarde des documents ;
- à droite, des outils pour aligner les blocs les uns par rapport aux autres ou pour gérer leur ordre d'impression.

Cette fenêtre peut être redimensionnée en cliquant sur le bouton-flèche en haut et à droite (principe Windows) et en jouant ensuite avec le curseur, placé dans l'angle inférieur droit, qui se transforme en flèche bidirectionnelle. Vous pouvez même travailler en plein écran en double-cliquant sur le bandeau supérieur de la fenêtre.

Avant de réaliser une mise en page, il est parfois judicieux de préparer son travail en sauvegardant quelques onglets de visibilité et quelques positions qui faciliteront ultérieurement la mise en page.

Vous travaillez sur la base France.GCM/GCR sur laquelle vous avez effectué divers traitements thématiques : une carte par plages de couleurs sur le taux de chômage, une autre sur la répartition de la population et du salaire net annuel par symboles proportionnels et enfin une sur la distribution des paramètres d'emploi par camemberts. Définissez différents onglets de visibilité en fonction des différents traitements thématiques (population et salaires - population et emploi). Enregistrez différentes positions : une centrée sur le bassin méditerranéen et une autre sur la région parisienne. Cliquez sur l'onglet population et salaires et choisissez l'échelle logique 11.

Exemple de mise en page



26.3.1 Les différents blocs et leur positionnement

Les différents genres de blocs (carte, liste, légende, échelle, texte, rectangle, date, image, polyligne, ellipse, symbole, numéro de page, grapheur) sont regroupés dans une palette flottante appelée **Outils de dessin**.

Outils de dessin de la mise en page

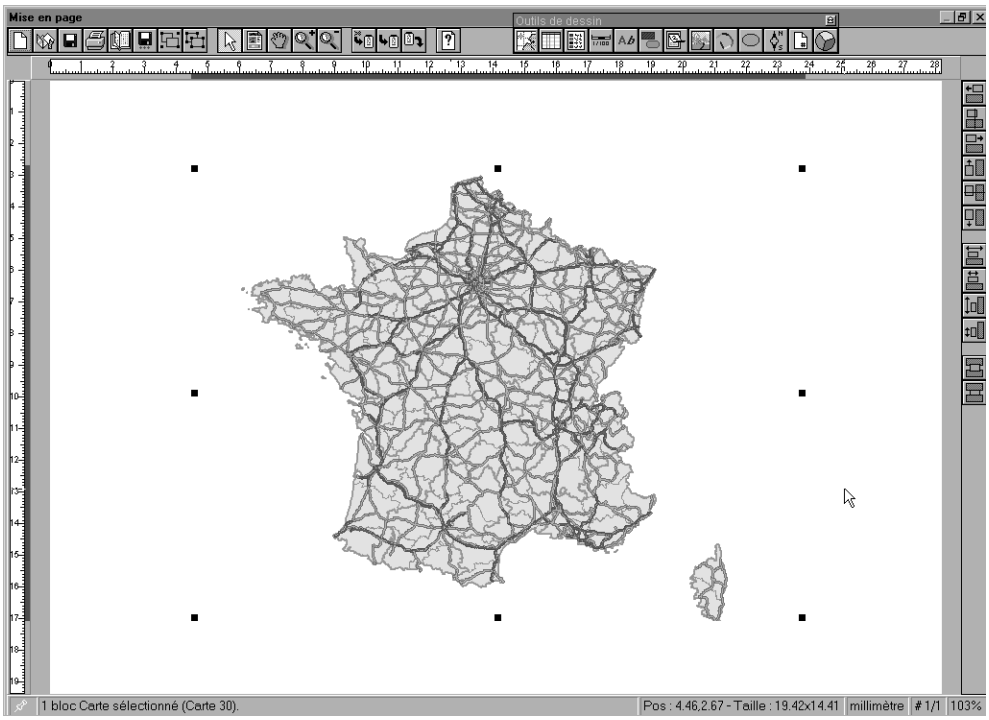
26.3.1.1 Bloc Carte

Le premier bloc se place automatiquement : c'est un bloc carte qui occupe toute la page. Ce bloc carte contient très exactement la vue de la base géographique sur laquelle vous travaillez actuellement : c'est la position courante.

Sélectionnez le bloc carte à l'aide du bouton de sélection (la flèche) en cliquant dessus. Les poignées de dimension apparaissent alors.

Placées aux quatre coins et aux milieux latéraux, elles permettent d'agrandir ou au contraire de diminuer l'emprise de ce bloc sur la feuille de papier. Positionnez le curseur sur l'une de ces poignées grises, le curseur se transforme en flèches d'étirement. Cliquez dessus pour redimensionner le bloc carte.

bloc carte dans la feuille



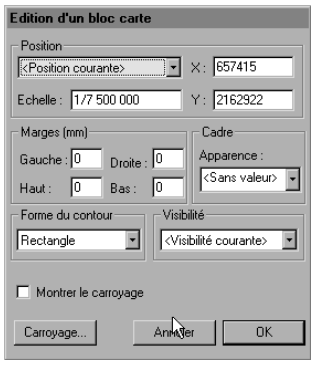
Si le fond de votre carte est gris, vous ne distinguerez pas ces poignées. Allez dans le menu **Edition - Préférences**. Choisissez le tiroir **Général** et l'onglet **Carte** pour modifier le fond de la carte et choisir la couleur blanche.

Les réglettes horizontale et verticale permettent de connaître la position exacte du bloc que vous êtes en train de positionner. La barre d'état, en bas de l'écran, vous précise le bloc sélectionné, sa position en cm (coordonnées du point en haut à gauche) et son pourcentage de réduction par rapport à l'impression sur la feuille de papier.

Définissez le bloc carte en 21 cm de large sur 15,5 cm de haut. Placez-le en position 2 - 2,5.

En double cliquant sur le bloc carte à l'aide de la flèche de sélection, vous l'éditez. Une boîte de dialogue autorise à habiller ce bloc carte.

Edition d'un bloc carte

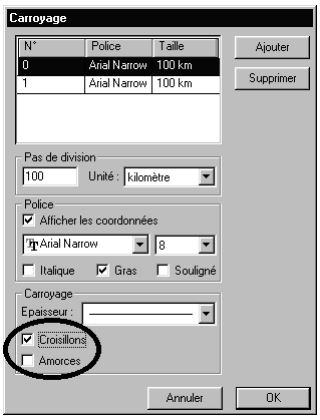


A l'aide du premier contrôle, vous choisissez la position de la carte que vous avez enregistrez précédemment à l'aide de la boîte à outils (bouton **Main** - chap. 2 - MANIPULER UNE CARTE).

GeoConcept affiche alors l'échelle de cette position. Elle est éditable, vous pouvez la modifier. Les valeurs X et Y affichées vous donnent la position du centroïde du bloc carte positionné sur la feuille de papier. Choisissez éventuellement le motif et l'épaisseur du cadre dessiné autour du bloc carte.

Vous pouvez définir des marges horizontale et verticale définies en millimètres. Ces marges peuvent être appréciables dans le cas d'une impression avec carroyage utilisant l'affichage des coordonnées pour éviter la superposition des coordonnées avec les éléments de la carte. Cliquez sur le bouton **Carroyage** pour le paramétrer.

Définition du carroyage

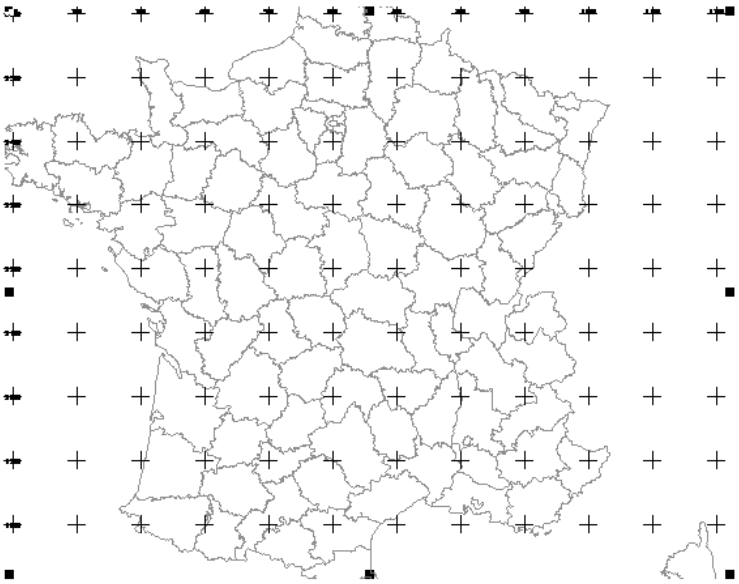


Choisissez le pas de la division et l'unité à l'aide des deux listes déroulantes. Affichez éventuellement les coordonnées en choisissant la police, la taille du caractère et ses caractéristiques (gras, italique ou souligné).

Paramétrez la forme du carroyage :

- **sans options** : un quadrillage est dessiné sur l'ensemble de la carte ;
- **croisillons** : les croix, intersections des lignes verticale et horizontale du carroyage sont affichées ;
- **amorces** : ne fonctionnant qu'avec les croisillons, elles rappellent, en bord de feuille, les lignes verticales et horizontales.

Bloc carte dessiné avec un carroyage



Définissez enfin le trait du quadrillage (son épaisseur). Cliquez sur **Valider**. N'oubliez pas de cocher la case **Montrer le carroyage** pour voir le résultat.

Rien ne vous empêche de combiner deux ou plusieurs pas de quadrillage en affectant par exemple des polices plus grosses pour les chiffres des centaines.

Procédez de la même façon que précédemment en cliquant sur **Ajouter** en fin de paramétrage.

☞ Les différents pas de quadrillage doivent être définis de façon croissante.

Il s'agit d'un quadrillage conventionnel orienté verticalement / horizontalement et non d'un quadrillage géodésique (Méridiens / Parallèles).

Vous pouvez **supprimer** un type de quadrillage. Validez le quadrillage en cliquant sur **OK**.

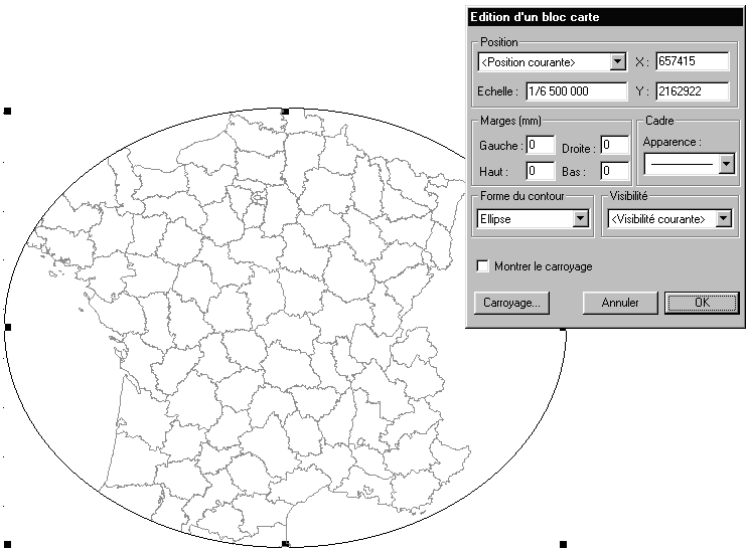
Définissez un pas de quadrillage à 100 km avec affichage des coordonnées en police Arial - 8 points et définissez une marge à 0,5 cm en haut et à gauche.

Dans la boîte de dialogue **Edition d'une carte**, vous pouvez décider de dessiner un cadre autour de la carte. Choisissez son épaisseur et son tracé (trait plein ou tiretés).

Vous pouvez également choisir les objets géographiques que vous voulez dessiner dans le bloc carte en choisissant la **Visibilité**. L'ascenseur vous propose les différentes visibilités sauvegardées dans le menu **Apparence - Affichage**.

Enfin vous avez la possibilité de dessiner ce bloc en forme d'ellipse ou de rectangle.

Choix du dessin de la carte dans une ellipse



Encadrez la carte d'un trait fin et affichez la visibilité courante de la carte FRANCE dans un rectangle.

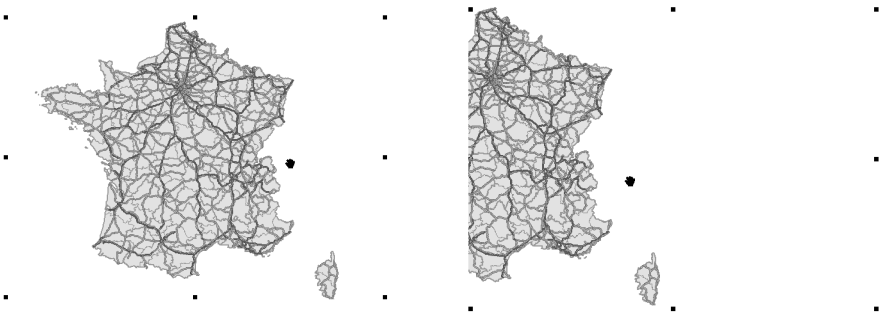
26.3.1.2 Positionnement et manipulations sur la carte

Une fois la carte dessinée dans la feuille, il est possible d'ajuster la position ou l'échelle directement dans le bloc plutôt que d'éditer le bloc pour en changer l'échelle.

Cliquez sur le bouton **Main** de la mise en page en maintenant la touche CTRL du clavier enfoncée : la carte affichée dans le bloc suit les mouvements de la souris.

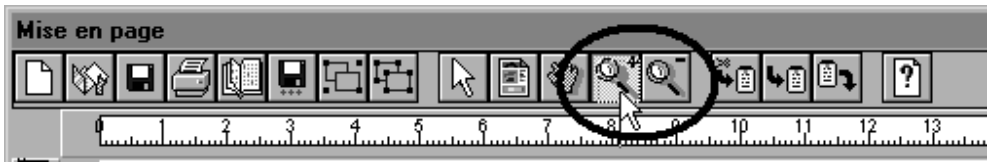
Bouton Déplacement

Déplacer une carte



L'utilisation de la loupe est identique à celle de la main. En maintenant la touche CTRL du clavier enfoncée et en cliquant alternativement sur le bouton **Zoom avant** ou **Zoom arrière**, la carte change d'échelle.

Boutons Zoom avant et zoom arrière



26.3.1.3 Ajout d'un bloc Carte

En mode **Pleine Page,** procédez ensuite au positionnement de tous vos blocs.

Si vous souhaitez ajouter une autre carte sur la feuille de papier, cliquez sur le bouton **Carte** en haut de la fenêtre et définissez, à l'aide du curseur, l'emplacement réservé à la nouvelle carte. La fenêtre **Edition d'une carte** apparaît systématiquement pour définir les paramètres (position et échelle, cadre et visibilité, carroyage et marges).

Ajout d'un bloc Carte

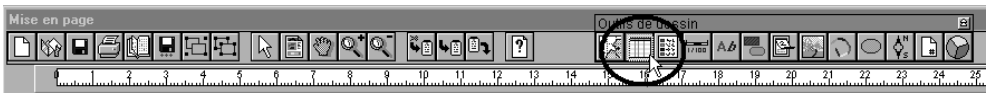
En bas et à gauche de la feuille de papier, à 0,5 cm du bord gauche et 15 cm du bord haut, créez un bloc carte de 10,5 cm de large et 4,5 cm de haut. Attribuez, dans cet espace, la vue du Bassin méditerranéen avec un cadre épais et la visibilité appelée Population et emploi.

Si vous ne distinguez pas toute la carte dans l'espace réservé, vous pouvez l'agrandir ou le diminuer à l'aide des poignées mais aussi en changeant l'échelle dans la boîte **Edition d'une carte** (double clic dans le bloc carte) ou à l'aide de la touche **CTRL** combinée au bouton **Loupe** ou au bouton **Main**.

26.3.1.4 Bloc Liste

Vous pouvez placer un ou plusieurs blocs **Liste**. Une liste est une énumération d'objets géographiques établie à partir de la fenêtre de sélection dont certains champs ont été configurés (cf Chap. 3. - CONSULTER LA BASE).

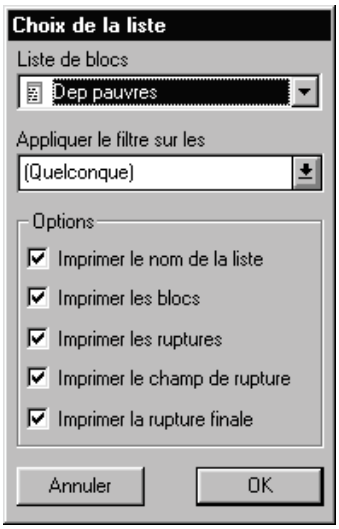
Ajout d'un bloc Liste



Cliquez sur le bouton correspondant. Définissez l'emplacement du bloc Liste. A partir de la boîte de dialogue, choisissez la liste que vous désirez associer au bloc. Appliquez le filtre sur le type de blocs qui composent la liste et validez.

Différentes options concernant l'habillage de la liste complètent la mise en page :

Edition d'un bloc Liste



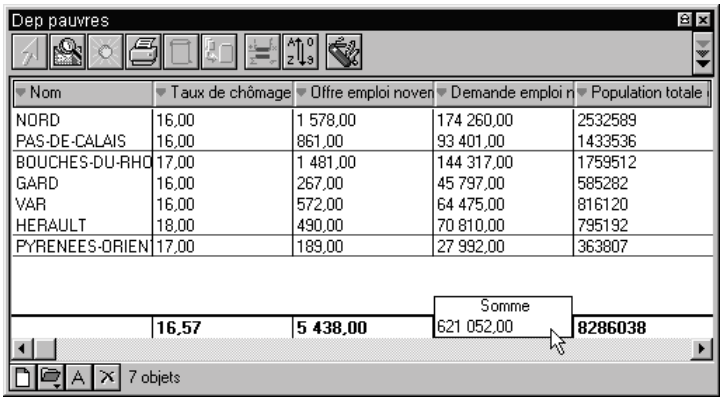
- imprimer le nom de la liste : inscrire l'intitulé sauvegardé lors de son enregistrement ;
- imprimer les blocs : écrire dans le bloc liste, les lignes de renseignements concernant les objets de la liste ;
- imprimer les ruptures : le texte des ruptures intermédiaires définies lors de la constitution de la liste (Onglet **Rupture**) est affiché ;
- imprimer le champ de rupture : montre le champ qui sert à calculer les ruptures intermédiaires ;
- imprimer la rupture finale : permet d'afficher les calculs globaux effectués en bas de chaque champ de la liste (Onglet **Rupture finale** de la liste).

Impression d'une liste

Dep pauvres
Nom
Taux de chômage av
Offre emploi novemb
Demande emploi nov
Population totale en
NORD 16,00 1 578,00 174 260,00 2532589
PAS-DE-CALAIS 16,00 861,00 93 401,00 1433536
Le nombre de départements de la région NNE = 2
BOUCHES-DU-RHON 17,00 1 481,00 144 317,00 1759512
GARD 16,00 267,00 45 797,00 585282
VAR 16,00 572,00 64 475,00 816120
HERAULT 18,00 490,00 70 810,00 795192
Le nombre de départements de la région SSE = 4
PYRENEES-ORIENT 17,00 189,00 27 992,00 363807
Le nombre de départements de la région SSW = 1

L'image précédente illustre l'exercice suivant : vous avez créé une liste, sur la carte France, appelée **Dep pauvres** et sélectionnant tous les départements dont le taux de chômage est supérieur ou égal à 16 %. Vous avez effectué une vue tableur montrant les champs **Nom**, **Tx de chômage**, **Offre** et **Demande d'emploi**, **Population** et **Code région** avec l'apparence de votre choix. La rupture finale calcule la somme de tous les champs montrés sauf pour le taux de chômage sur lequel une moyenne est calculée. Sur le champ **Code région** trié, une rupture intermédiaire est réalisée demandant de compter le nombre de départements de la liste avec le même code région.

Liste constituée



26.3.1.5 Bloc Légende

Il est possible de définir des blocs **Légende** en cliquant sur le bouton correspondant.

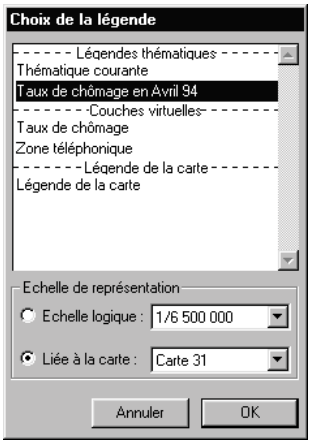
Ajout d'un bloc Légende

Procédez de la même façon que pour les blocs **Carte** ou **Liste** placés précédemment.

Dans la fenêtre **Edition de la légende**, choisissez la légende que vous souhaitez afficher parmi les différents chapitres proposés (légendes thématiques, couches virtuelles ou légende de la carte).

Lorsque vous souhaitez imprimer la légende de la carte (l'apparence standard des objets définis dans le Configurateur) dans un bloc Légende, deux choix concernant l'échelle de représentation peuvent être alternativement appliqués.

Edition d'un bloc Légende



- **Echelle logique** : les apparences standard des Sous-types d'objets de la carte sur laquelle vous travaillez sont dessinées à l'échelle que vous fixez, en déroulant la liste des 12 échelles logiques, indépendamment de toute carte dessinée sur la mise en page ;
- **Liée à la carte** : seules les apparences standard des Sous-types d'objets du bloc Carte que vous choisissez dans la liste associée sont dessinées sur la mise en page.

Les fonctions **Zoom avant** ou **Zoom arrière** agissent sur le ou les blocs Légende dessinés en maintenant la touche CTRL enfoncée. Une fois validée, redimensionnez la taille du bloc **légende** si besoin. Les blocs **Légende** positionnés sur la feuille dans une mise en page peuvent être édités en double-cliquant sur le bloc, de la même façon qu'il est possible de le faire dans une légende affichée à côté d'une carte GeoConcept.

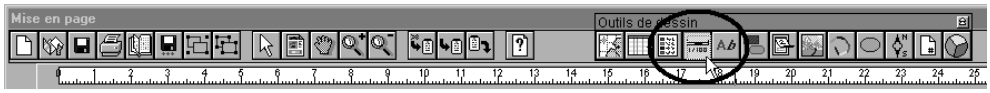
Si deux blocs Légende identiques sont positionnés sur la feuille de papier, la modification typographique d'un élément de texte effectuée sur un bloc Légende entraîne la modification de l'élément de texte identique dans le second bloc Légende.

Placez un bloc Légende de coordonnées (20 - 11,5) et de dimension (4 - 6,5 cm). Choisissez la légende couche virtuelle correspondant à la représentation par symboles proportionnels sur la population et le salaire net moyen par départements.

26.3.1.6 Bloc Echelle

Placer un ou plusieurs blocs **Echelle**, à partir du bouton correspondant donne accès à un dialogue de paramétrage de cette information.

Ajout d'un bloc Echelle



Edition d'un bloc Echelle

A l'aide des cases à cocher, choisissez l'alignement du texte échelle par rapport à la dimension du bloc **Echelle**.

Choisissez ensuite la couleur du texte **échelle** et définissez les paramètres de représentation de l'échelle :

Si vous décochez l'option **Echelle graphique,** l'échelle affichée est numérique (ex : 1/1 000 000).

Définissez ensuite les deux options :

- **Echelle fixe** : vous éditez le rapport d'échelle de la carte à dessiner dans la mise en page ;
- **Echelle de la carte** : à l'aide de l'ascenseur, choisissez l'un des blocs Carte dessinés sur la mise en page pour que GeoConcept récupère le rapport d'échelle d'affichage de ce bloc et calcule ainsi l'échelle graphique à dessiner.

L'aspect des échelles graphiques permet plusieurs représentations :

- la zone à gauche est réservée à l'apparence du nombre de barres dessinées sur la barre de l'échelle graphique ;
- la zone centrale concerne le nombre de divisions appliquées sur la première barre de l'échelle choisie dans la zone de gauche ;
- la zone de droite permet d'afficher ou non les valeurs d'échelle : à chaque barre ou aux extrémités.

Définissez ensuite les paramètres de représentation du contour (cadre), de la police et du fond :

- Choisissez l'épaisseur du cadre, sa couleur et cochez éventuellement la case **Cadre arrondi** ;
- Choisissez éventuellement le motif du fond du cadre et sa couleur ;
- Choisissez la police d'écriture de l'échelle, sa taille, la fonte (gras, italique ou souligné) et cochez la case **Ajuster la taille au rectangle.**

Corrigez les paramètres en fonction de l'aperçu, si besoin. Validez pour découvrir le rendu sur la feuille de papier. Réajustez la dimension du bloc si besoin.

Placée en coordonnées (15 - 17 cm) et de dimension (4 - 0,5 cm), positionnez une échelle graphique correspondant au bloc carte FRANCE que vous arrondissez à 1/6 000 000. Ajustez la taille au rectangle et écrivez le texte en bleu dans la police et la taille de votre choix.

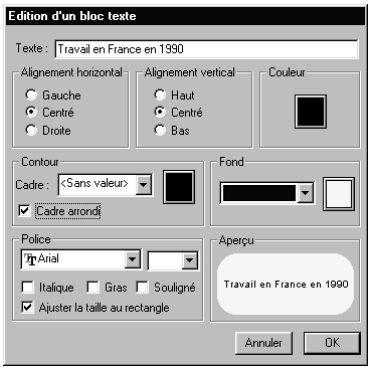
26.3.1.7 Bloc Texte

Il est possible de réserver des blocs **Texte** à l'aide du bouton correspondant.

Ajout d'un bloc Texte

Définissez la dimension du bloc réservé au texte. Dans la boîte d'édition, fixez les paramètres d'écriture du texte et son contenu :

Edition d'un bloc Texte



- Ajustez les alignements vertical et horizontal ;
- Choisissez la couleur dans laquelle le texte sera écrit ;
- Choisissez l'épaisseur du contour du cadre, sa forme et sa couleur ;
- Cochez la case si vous souhaitez un cadre arrondi. Mettez-y un fond d'une couleur de votre choix si besoin ;
- Choisissez la police, la taille et la fonte dans lesquelles le texte sera écrit.

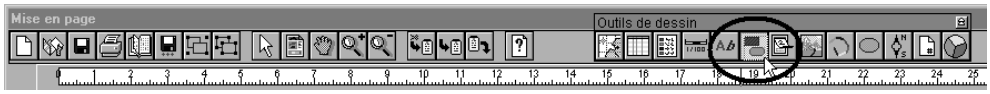
A l'aide de l'aperçu, modifiez certains paramètres.

Placée en coordonnées (1 - 0,5 cm) et de dimension (26 - 1,5 cm), positionnez un titre « LA FRANCE ET L'EMPLOI EN 1994 - Etude départementale » en rouge sur un fond jaune bordé d'un trait épais rouge (cadre arrondi).

26.3.1.8 Bloc Rectangle

Dessiner des rectangles, carrés ou ellipses sur une mise en page est possible en choisissant les boutons correspondants.

Ajout d'un bloc Rectangle



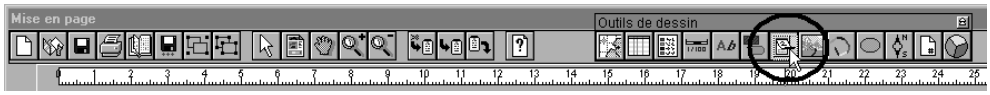
Dans la boîte d'édition, définissez les couleurs du contour et du fond ainsi que la trame du fond et vérifiez l'aperçu avant de valider.

Edition d'un bloc Rectangle

26.3.1.9 Bloc Date

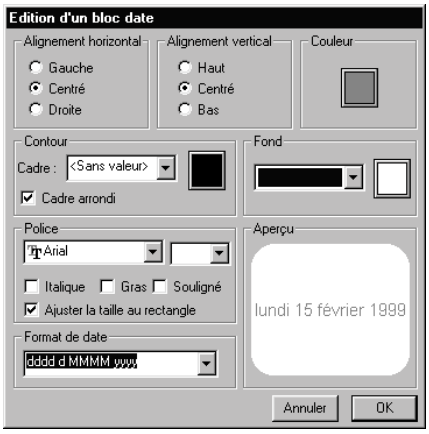
Pour écrire la date d'impression, cliquez sur le bouton correspondant (capture écran) et définissez la taille du bloc **Date**.

Ajout d'un bloc Date



A l'aide de la boîte d'édition :

Edition d'un bloc Date



- fixez les alignements horizontal et vertical et la couleur d'écriture de la date ;
- choisissez le format d'écriture (numérique ou texte), affichez le jour et ou le mois en définissant éventuellement le séparateur (par défaut, il s'agit d'un tiret -) ;
- fixez enfin la couleur du cadre, son épaisseur, le motif et la couleur du fond. Précisez l'arrondi du cadre.

L'aperçu vous permet de modifier éventuellement les paramètres d'écriture de la date.

Placée en coordonnées (1,5 - 2 cm) et de dimension (4 - 1 cm), positionnez la date en bleu au format texte dont la taille est ajustée au rectangle.

26.3.1.10 Bloc Image

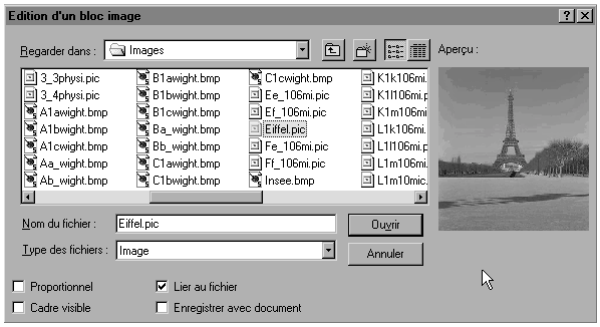
Pour placer des images (logos...), cliquez sur la case correspondante.

Ajout d'un bloc Image

Définissez la dimension du bloc **image** à placer dans la mise en page puis choisissez, dans la boîte d'édition image, le répertoire où se trouve un fichier Image (.PIC, .BMP, .PCX...).

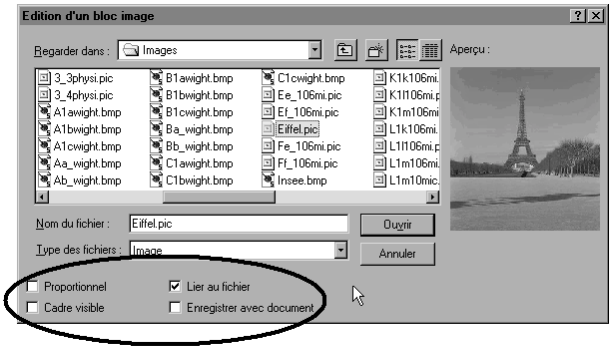
L'aperçu vous montre le contenu du fichier image choisi.

Choix d'une image



Les options suivantes sont proposées :

Options du bloc image



- **Proportionnel** : quand la case n'est pas cochée, l'image suit les déformations de la taille du bloc correspondant ;
- **Cadre visible** : implique le dessin d'un trait noir autour de l'image ;
- **Lier au fichier** : GeoConcept garde en mémoire le chemin d'accès à l'image choisie ; à chaque fois que la mise en page est ouverte, GeoConcept conserve ce chemin ;

- **Enregistrer avec document** : GeoConcept effectue une copie de l'image dans les fichiers GCM/GCR de la carte courante affranchissant ainsi l'utilisateur du changement éventuel du chemin d'accès à l'image.

Ces options sont également accessibles lors de l'édition d'un bloc Image déjà positionné dans la mise en page.

L'option **Enregistrer avec document** est systématiquement grisée lors de l'ouverture du bloc Image si elle a été préalablement cochée lors de la définition du bloc pendant la mise en page précédente.

Garder les deux options **Lier au fichier** et **Enregistrer avec document** cochées présente un intérêt lorsque l'utilisateur souhaite conserver un document toujours à jour au cas où l'image est souvent réactualisée.

Un fichier image collé dans le presse-papiers peut être récupéré dans la mise en page par un simple copier-coller. Il est systématiquement associé en tant que bloc image au sein de la mise en page.

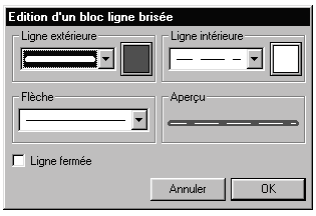
26.3.1.11 Bloc Polyligne

Cochez le bouton correspondant.

Ajout d'un bloc Polyligne

Dessinez une ligne brisée sur la feuille de papier autant de fois que vous souhaitez de points intermédiaires. Double-cliquez pour terminer la ligne et fixez les paramètres de dessin :

Edition d'une ligne



- ligne extérieure, épaisseur et couleur ;
- ligne intérieur, épaisseur et couleur ;
- sens d'orientation de la flèche.

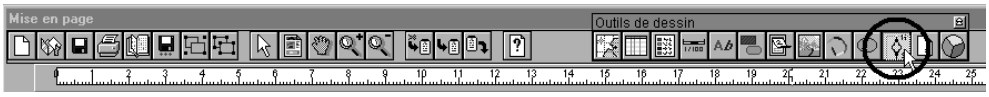
Validez ou annulez en fonction de l'aperçu.

Dessinez une ligne qui montre où se trouve la région méditerranéenne sur la France entière par rapport au bloc carte représentant le Bassin Méditerranéen.

26.3.1.12 Bloc Symbole

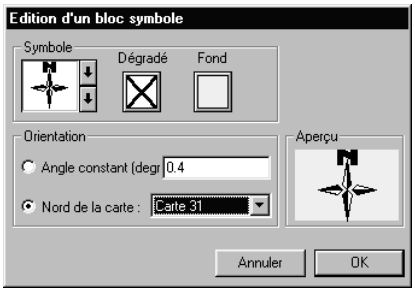
Pour placer des symboles dans la mise en page, comme l'indication du nord géographique du document, cliquez sur le bouton Symbole.

Outil Symbole



Comme pour les autres blocs, définissez sur la feuille, un bloc réservé à cet effet. La boîte de dialogue d'édition du symbole apparaît.

Edition d'un bloc Symbole



Choisissez d'abord, à l'aide des deux flèches, la bibliothèque désirée puis le symbole. Paramétrez ensuite la couleur du symbole en maintenant le doigt enfoncé sur le carré de choix de couleurs. Répétez l'opération pour la couleur du fond.

Définissez ensuite l'orientation :

- **Angle fixe** : tapez la valeur de l'angle que vous souhaitez appliquer au symbole ;
- **Nord de la carte** : déroulez la liste pour choisir le bloc carte associé au symbole afin que le symbole retenu symbolise le nord du bloc carte. Le nord de la carte sera calculé par rapport au centre du bloc carte.

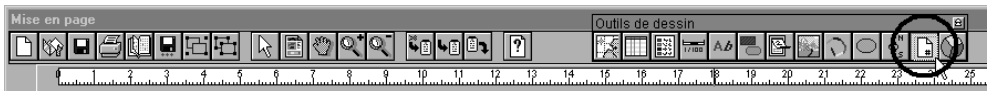
Validez pour constater le résultat sur la mise en page.

Dans la bibliothèque Flèche nord livrée avec GeoConcept, affichez le nord de la carte sur votre mise en page.

26.3.1.13 Bloc Numéro de page

Pour insérer le numéro de la page dans la mise en page, cliquez sur le bouton correspondant.

Outil Numéro de page

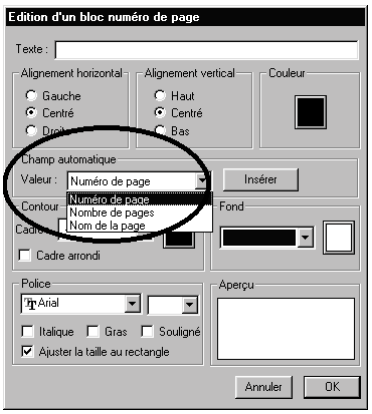


Définissez un bloc sur la feuille de papier et fixez les paramètres d'édition dans la boîte de dialogue correspondante.

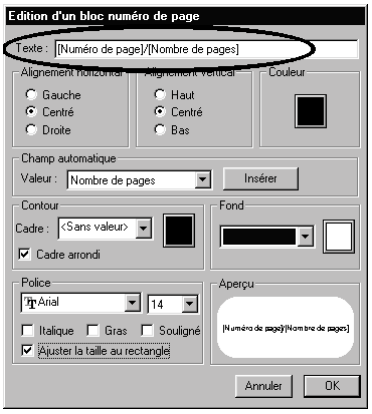
Comme pour un texte, définissez les attributs : les alignements horizontal et vertical, la couleur, l'épaisseur du cadre, sa couleur et son contour, la trame et la couleur du fond ainsi que la police, son corps et son style.

Le texte est entièrement paramétrable en définissant un texte édité au clavier dont vous réglez la couleur. Il est vivement recommandé d'y associer un champ automatique que vous insérez en cliquant sur le bouton **Insérer**. Choisissez alors la valeur de champ automatique à écrire.

Définition du texte - Champ automatique



Définition du texte - Exemples d'écriture du numéro de page

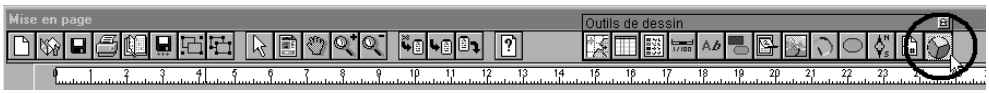


La valeur du champ automatique **Nom de la page** est celui indiqué dans le livre des pages multiples (Cf paragraphe suivant - Les mises en page sur plusieurs pages).

26.3.1.14 Bloc Vue grapheur

Pour insérer une vue grapheur définie précédemment (Cf. Chap. 22 - CARTOGRAPHIER DES DONNEES), cliquez sur le bouton correspondant.

Outil Vue grapheur



Définissez sur la feuille de papier un bloc pour placer une vue grapheur. La boîte de dialogue vous demande alors de choisir, parmi la liste proposée, la vue grapheur souhaitée. Validez. La vue grapheur apparaît sur la mise en page.

Insérez une vue grapheur appelée «Répartition de l'emploi» dans les départements qui montre par un camembert, la répartition de l'offre et de la demande d'emploi pour les départements de la liste Dep pauvres (Départements dont le taux de chômage est supérieur ou égal à 16).

Vous pouvez créer autant de blocs Carte, Echelle, Texte, Image, Date, Rectangle, Ellipse, Polyligne que vous le souhaitez ou plutôt que la feuille de papier peut en contenir. Il suffit de cliquer sur le bouton correspondant dans la fenêtre et de placer chacun de vos blocs sur la feuille de papier.

Deux méthodes sont donc possibles :

- placer d'abord tous vos blocs sur la feuille de papier puis les éditer individuellement en double cliquant sur chacun d'eux ;
- placer et remplir l'un après l'autre chacun de vos blocs.

Si vous devez placer différents blocs de même type, il est possible de les paramétrer par défaut (couleur texte, police, cadre...) en double-cliquant sur les boutons correspondants dans la barre d'outils avant leur positionnement sur la feuille.

Cette fonctionnalité est particulièrement pratique dans le cas où vous positionnez différents blocs de genre Texte par exemple, ou de genre Echelle ou encore de genre Date pour conserver une uniformité sans avoir besoin de redéfinir les paramètres de dessin à chaque positionnement de blocs.

Le dernier bouton de la fenêtre de mise en page permet d'éditer les **propriétés** de chacun des blocs placés sur la feuille de papier.

Edition des propriétés d'un bloc

Vous pouvez donner un **nom** à chacun des blocs qui peuvent être appelés directement à partir du kit de développement GeoConcept, si vous travaillez avec pour bâtir des applications.

Vous pouvez également **ancrer** le bloc, c'est-à-dire empêcher toute modification sur sa position dans la feuille. Un bloc ancré est signalé dans la barre d'état par une épinglette dessinée en noir.

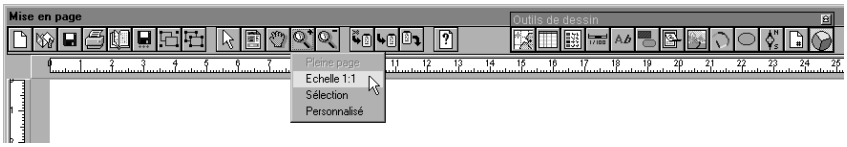
26.3.2 Les manipulations graphiques

26.3.2.1 La Loupe

Avec la **Loupe**, vous pouvez zoomer avant ou arrière d'un pas constant.

En laissant le doigt enfoncé sur le bouton Zoom + (capture écran), différents zooms sont prédéterminés :

Agrandissement sur la mise en page



- **Pleine page** est en grisé : c'est la position sur laquelle vous êtes. En pleine page, vous pouvez procéder à la mise en place des différents blocs. Vous avez une vision globale des emplacements par rapport à la feuille entière de papier ;
- **Echelle 1 : 1** : Vous avez la transcription exacte du rendu sur la feuille de papier. Autrement dit, 1 cm écran = 1 cm papier ;
- **Sélection** : à partir d'un bloc sélectionné, GeoConcept centre l'écran sur ce bloc ;
- **Personnalisé** : différents rapports d'agrandissement ou de réduction sont proposés (Pleine Page, 100 %, 150 %, 200 %) mais rien ne vous empêche de choisir votre propre pourcentage en cochant la case **Manuel**. L'aperçu trace une échelle graphique pour montrer le facteur d'agrandissement ou de réduction.

26.3.2.2 La main

La **Main** permet de se déplacer dans la feuille de papier lorsque vous êtes dans un facteur de zoom tel que la page entière ne tient pas dans sa totalité, sur l'écran. Rappelons que les deux boutons **Loupe** et **main** utilisés conjointement avec la touche **CTRL** du clavier permettent d'agrandir, diminuer ou déplacer le contenu des blocs Carte, Légende et Liste (Cf paragraphes précédents - Blocs Carte, Légende, Liste).

26.3.2.3 Mode Brouillon

Le mode **Brouillon** permet d'alléger la mise en page de tous les graphismes (cartes, images, légendes) qui ralentissent la machine. Seuls les emplacements et les encombrements de blocs sont représentés. Ce mode est particulièrement utile sur les ordinateurs sous-dimensionnés en mémoire.

Simplification de l'affichage

26.3.3 Les manipulation d'images

Quatre boutons situés en haut de la fenêtre (capture écran) permettent de communiquer avec le presse-papiers et fonctionnent sur une sélection de blocs (carte, échelle, date, texte, légende...) :

Bouton couper / copier / coller

- **Couper** : un bloc sélectionné est coupé pour être mis dans le presse-papiers ;
- **Copier** : le bloc est copié de la mise en page de GeoConcept vers le presse-papiers ;
- **Coller le presse-papiers** : le bloc est dupliqué du presse-papiers vers la mise en page de GeoConcept ;
- **Exporter sous** : le bloc est enregistré au format image pour être réutilisé dans une autre application de PAO par exemple.

Pour réutiliser un ou plusieurs blocs, voire la mise en page dans sa totalité, dans une autre application, il suffit de sélectionner le ou les blocs pour les copier (CTRL C) et ensuite les coller (CTRL V) dans l'autre application.

Veillez à paramétrer les **Préférences** - Tiroir **Général** - Onglet **Presse-papiers** (Menu **Edition**) pour cocher les cases Image vectorielle et/ou Image Bitmap.

Avec le bouton **Disquette** de la mise en page, il est possible d'exporter au format image un ou plusieurs blocs sélectionnés dans la mise en page. A défaut de sélection, la mise en page dans sa globalité est exportée au format image.

Cliquer sur le bouton déclenche l'apparition d'une boîte de dialogue pour indiquer le nom du fichier, son format ainsi que le chemin d'accès.

La gestion des vues grapheur dans la mise en page présente quelques particularités. En effet, le dessin de ces vues grapheur étant géré par un produit tiers (ChartFX), le comportement des camemberts et des histogrammes ou courbes peut paraître surprenant quant à l'éclatement de blocs, à l'exportation au format Metafile vers un fichier ou dans le Presse-papiers :

- les graduations pour les histogrammes et les courbes disparaissent ;
- les valeurs de pourcentages ou de champs pour les camemberts et anneaux disparaissent également.

26.3.4 Les alignements

Sélectionnez plusieurs blocs. Le premier bloc sélectionné est la référence, c'est-à-dire que les autres blocs sélectionnés sont déplacés pour être alignés sur le premier bloc.

Aidez-vous des schémas dessinés sur les boutons : ils sont explicites pour comprendre rapidement leur utilité.

- Les alignements horizontal et vertical (Gauche, Centre et Droite pour l'alignement horizontal - Haut, Centre, Bas pour l'alignement vertical) ;
- les ajustements en largeur ou en hauteur (au plus large ou au plus étroit, au plus haut ou au plus petit).

Pour les deux boutons gérant les dessus/dessous, sélectionnez le bloc que vous souhaitez faire passer à l'avant plan ou à l'arrière plan de la feuille de papier, cliquez sur le bouton correspondant, l'action est déclenchée : le bloc sélectionné se retrouve placé devant ou derrière les autres.

26.3.5 Les enregistrements et autres manipulations

Les quatre premiers boutons horizontaux dans la fenêtre de mise en page concernent les sauvegardes :

- Il est possible d'enregistrer une mise en page.

Sauvegarde d'une mise en page

Cliquez sur le bouton. La fenêtre **Enregistrer une mise en page** vous demande d'affecter un nom à celle que vous venez d'effectuer. Cliquez sur **Enregistrer** puis **Fermer**. Votre mise en page est désormais enregistrée ; vous pourrez l'appeler ultérieurement pour réutiliser les emplacements de blocs sauvegardés, y affecter d'autres vues de la base géographique ou y rajouter d'autres blocs supplémentaires.

- Avec le bouton **Charger**, vous accédez à la liste de toutes les mises en page déjà sauvegardées, pour les consulter ou les modifier.

Chargement d'une mise en page

- Vous pouvez accéder à **nouvelle mise en page** en cliquant sur le bouton correspondant.

Nouvelle mise en page

Il est alors possible de partir d'une feuille de papier vierge pour construire de nouveaux blocs.

Enfin, le bouton **Imprimante** donne accès à une boîte de dialogue avec 3 options :

Imprimer une mise en page

- **Imprimer** ou **Annuler** pour lancer l'impression de la mise en page effectuée sur l'imprimante connectée à votre ordinateur si vous ne l'avez pas déjà paramétrée dans le menu **Format d'impression** (cf Parag. précédent - Imprimer la carte) ;
- **Imprimante...** qui bascule sur la boîte de dialogue de configuration de l'imprimante pour changer éventuellement d'imprimante si vous en disposez de plusieurs, ou modifier l'orientation du papier ou encore la configurer avec le bouton **Options** ;
- **Fermer** si vous désirez revenir à la mise en page pour effectuer quelques transformations.

Dès qu'une mise en page est sauvegardée et sélectionnée avec la commande **Format d'impression**, elle sera utilisée pour imprimer toute carte ou partie de carte que vous souhaitez imprimer dans le bloc carte correspondant à la position courante :

- soit tout ou partie de la base actuellement ouverte et affichée sous GeoConcept ;
- soit en faisant votre choix à partir de la grille d'impression de la partie de carte qui devient la position courante en cours sur l'écran.

Le nombre de mises en pages à enregistrer est illimité. Construisez autant de mises en pages différentes que vous le souhaitez sur la base géographique que vous travaillez.

Selon vos besoins d'impression, vous appellerez la mise en page désirée.

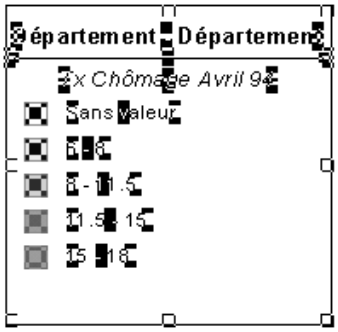
26.3.6 Eclatement et fusion de blocs

Dissocier des blocs dans la mise en page augmente les possibilités d'édition. Il suffit alors de sélectionner un ou plusieurs blocs et de cliquer sur le bouton correspondant.

Dissociation de blocs sélectionnés

GeoConcept calcule alors l'emprise de chacun des éléments constitutifs des blocs pour en constituer des blocs à part entière de genre Texte, Rectangle, Ellipse, Ligne ou Image.

Eléments de blocs dissociés

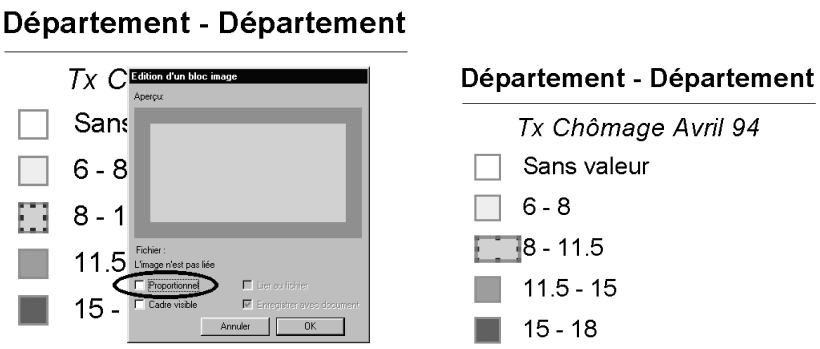


Le message intermédiaire **Supprimer les blocs originaux** permet de détruire éventuellement le ou les blocs initiaux.

Il est alors possible de sélectionner chacun ou plusieurs des blocs constitutifs pour les déplacer, pour un bloc Texte de modifier son contenu et son allure typographique, pour un bloc Ligne de transformer la forme et la couleur, pour un bloc Image de rendre l'image proportionnelle ou non en fonction de l'agrandissement du bloc.

Un bloc Légende dissocié propose autant de blocs Image qu'il y a de caissons explicatifs dans la légende. En double-cliquant sur chacun de ces blocs Image et en décochant la case **Proportionnel**, on peut donner une forme plutôt rectangulaire à chacun de ces blocs.

Déformation de blocs Image



Inversement, des blocs dissociés et sélectionnés peuvent être groupés à l'aide du bouton correspondant.

Dans ce cas, le bloc résultant se comporte comme un bloc image.

26.3.7 Les mises en page sur plusieurs pages

Deux façons s'offrent à vous pour rédiger une mise en page sur plusieurs pages :

- vous décidez du nombre de pages et intégrez les différents blocs constitutifs de la mise en page globale ;
- vous définissez un masque sur lequel vous positionnez les blocs qui sont répétés sur chaque page pour ensuite, placer les blocs spécifiques à chaque page.

26.3.7.1 Définition des pages

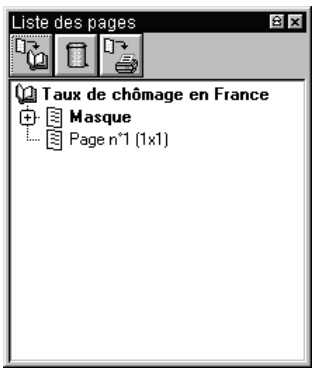
Cliquez sur le bouton **Livre**. La boîte de dialogue présente la liste des pages.

Outil Liste des pages

Le masque est toujours présent dans cette liste, quel que soit le nombre de pages. La liste hiérarchique déroule chaque page l'une après l'autre.

En cliquant sur chaque page, la zone est éditable et vous pouvez modifier le nom de la page.

Outil Liste des pages



Le nouveau nom de la page pourra être repris dans le bloc **Numéro de page** en choisissant **Nom de la page** en champ automatique.

Pour définir l'organisation en feuilles, cliquez sur le bouton **Ajouter une page** pour enrichir la mise en page. Pour détruire une page, cliquez sur le bouton **Supprimer la page** après l'avoir sélectionnée (surlignée).

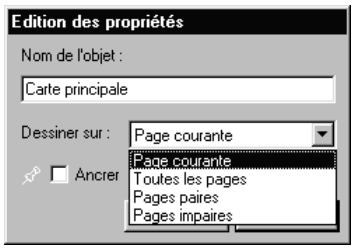
Le bouton **Imprimer la page** sélectionnée autorise l'envoi sur l'imprimante de la ou des pages que vous avez préalablement surlignées.

Pour basculer d'une page à l'autre, cliquez simplement sur la page sur laquelle vous souhaitez travailler et positionnez les blocs indifféremment sur chacune des pages.

Si vous souhaitez répéter des blocs sur plusieurs pages (par exemple : le numéro d'une page, un commentaire, un titre, un logo...), sélectionnez le bloc à répéter et cliquez sur le bouton **Edition des propriétés**.

La boîte de dialogue renseigne sur le nom du bloc sélectionné et demande les pages sur lesquelles vous souhaitez effectuer la répétition du bloc

Choix de la répétition d'un bloc



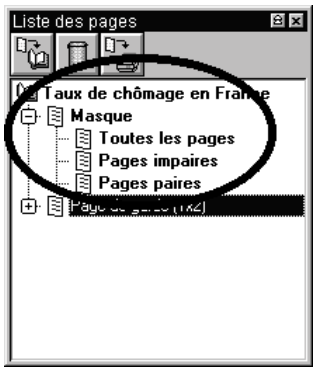
- Page courante ;
- Toutes les pages ;
- Pages paires ;
- Pages impaires.

Dès lors qu'une répétition d'un ou plusieurs blocs intervient, il peut être judicieux de basculer sur le masque de mise en page afin de définir a priori - et non a postériori- les blocs à répéter.

26.3.7.2 Définition du masque

Cliquez sur l'icône devant le masque, symbolisée par un plus (+) pour dérouler les différentes possibilités.

Ouverture du masque



Trois possibilités s'offrent alors à vous pour positionner les différents blocs de la mise en page :

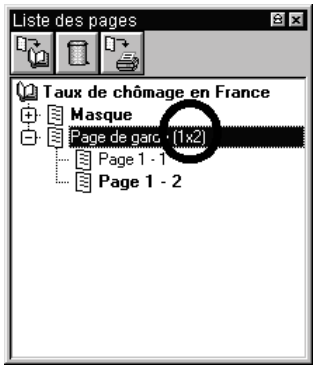
- Toutes les pages ;
- Pages impaires ;
- Pages paires.

En cliquant sur chacun des éléments du masque, il suffit alors de définir les blocs à répéter en choisissant l'outil adéquat : texte, numéro de page, titre, logo...

Ensuite, basculez sur la page à habiller : les blocs définis sur le masque apparaissent instantanément.

Un indice multiplicatif placé entre parenthèses derrière chaque page indique le nombre de sous-pages induites. En effet, dans le cas où vous effectuez une mise en page associant des blocs cartes et un bloc liste par exemple, GeoConcept provoque systématiquement la création d'une ou plusieurs pages supplémentaires si la taille du bloc réservé à la liste est de taille insuffisante. Dans ce cas, l'indice multiplicatif indique le nombre de pages induites.

Nombre de pages induites



Sous Windows, certains problèmes d'impression peuvent apparaître :
- mauvaise adéquation des couleurs écran/papier ;
- non impression de certains types de blocs ;
- non impression de trames transparentes.

Généralement, les problèmes sont dûs au pilote d'impression. Assurez-vous que vous avez la dernière version du driver.
Utilisez des imprimantes standard du marché qui disposent généralement des bons drivers.
Pour l'impression de volumineux fichiers raster transparents, gros consommateurs en mémoire, préférez l'impression directe sur le port (sans passer par un quelconque spooler).

A partir de la carte FRANCE, effectuez une mise en page sur deux pages sur lesquelles le titre et le numéro de page sont systématiquement répétés, comprenant , sur la première page, un ou plusieurs blocs cartes, une ou plusieurs échelles et légendes associées et sur la seconde page, la liste des « départements pauvres » avec ruptures finale et intermédiaire.

Chapitre 27

27. Intégrer des fichiers raster

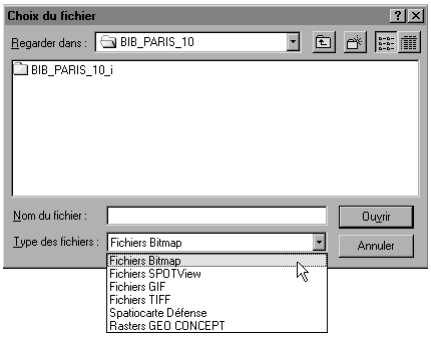
27.1 Intégration de fichiers raster

27.1.1 Généralités

L'utilisation de fichiers image ou raster se généralisant, GeoConcept propose un module d'intégration de documents cartographiques scannérisés, permettant à l'utilisateur d'intégrer lui-même ses propres fichiers raster.

Le principe en est simple : après scannérisation d'une carte papier, l'intégrer dans GeoConcept dans un système géoréférencé pour en disposer comme d'un calque sur lequel la base de données va être construite : création d'objets géographiques incrustés sur le fond de calque raster. GeoConcept accepte les fichiers image ou raster aux formats :

Formats de fichiers raster supportés



- .BMP non compressé de 2 à 16 millions de couleurs ;
- .BIL (SPOTView) (format SPOT Image) en 8 bits (niveaux de gris) et 24 bits (millions de couleurs).

Ce format peut être composé de 2 fichiers dont le fichier .HDR. En présence de ce fichier, aucun calage ne vous est demandé puisque il contient tous les paramètres d'échelle, de coordonnées... nécessaires pour le géoréférencement ;

- .TIFF non compressé ou compression Groupe 5 LZW.
- .GIF limité à 256 couleurs.

Comme nous l'avons dit en début de ce chapitre, les fichiers raster sont très volumineux en fonction de la résolution de scannérisation. GeoConcept accepte n'importe quel volume de fichiers. Toutefois, si la méthode de géoréférencement utilisée implique une rotation (Helmert , Helmert étendu), et donc une déformation, un nouveau fichier sera créé dont le volume dépassera le volume du fichier original. Ce nouveau fichier ayant subi une rotation sera stocké au format **.BMP**.

27.1.2 Méthode

Intégrer un fichier raster dans GeoConcept, c'est :

- créer une couche virtuelle de genre Raster associée à un Sous-type d'objet ponctuel ;
- saisir au moins quatre points de référence dont on connaît les coordonnées géographiques sur le papier ;
- choisir sa méthode de calage et calculer les résidus des points référence pour accepter ou rejeter le calage ;
- lancer éventuellement une déformation de l'image originale pour optimiser le calage entraînant la génération d'un nouveau fichier ;
- valider et protéger le ou les fichiers raster afin de procéder à la création de la base de données avec saisie d'objets vectoriels associées à des informations alphanumériques.

27.1.3 Utilisation

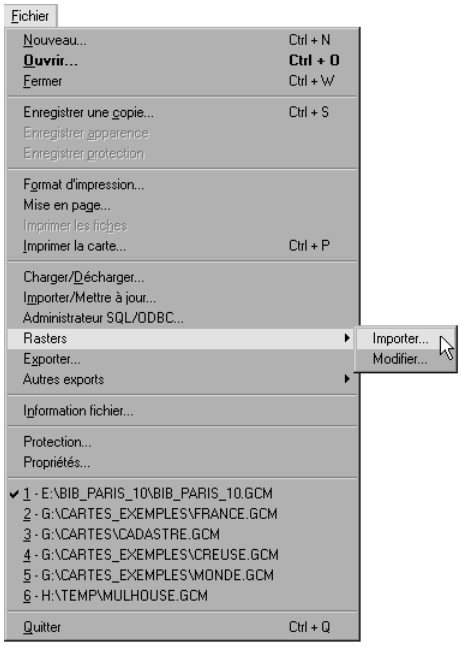
Pour intégrer des fichiers raster dans GeoConcept, vous devez obligatoirement connaître les coordonnées géographiques d'au moins 4 points qui constitueront la référence pour effectuer le géoréférencement dans la base de données.
Autant vous conseiller d'apporter un soin tout particulier à la recherche de ces coordonnées sur des cartes papier dont le carroyage vous aidera dans la recherche de ces points. Choisissez, dans GeoConcept, le même système de projection que celui de la carte papier.

Dans GeoConcept, créez une nouvelle carte en choisissant **Nouveau** du menu **Fichier**. Comme nous l'avons déjà vu tout au long du chapitre 13 - CREER UNE NOUVELLE BASE, définissez les limites de la taille de l'espace, choisissez le modèle qui vous servira à intégrer vos fichiers raster et précisez l'unité de mesure ainsi que la précision (si vos points de référence sont en mètres, donnez le mètre comme unité et précision).

Avant l'intégration de fichiers images, notez les coordonnées géographiques X et Y d'au moins 4 points de référence et ceci dans le système de projection de la carte réceptacle.

Dans le menu **Fichier**, déroulez **Rasters** pour **Importer**.

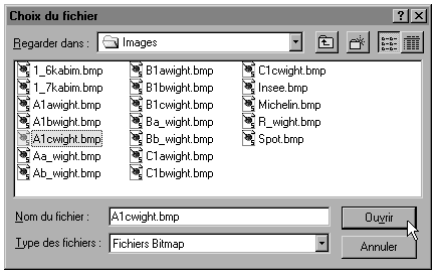
Importation d'un fichier raster



Un dialogue vous invite à choisir le répertoire puis le fichier désiré. Spécifiez au préalable le format raster du fichier que vous importez : Bitmap (.BMP), Spot WIEW (.HDR et .BIL), GIF (.GIF), Tiff (.TIF), Spatiocarte Défense et Raster GeoConcept (.RGC).

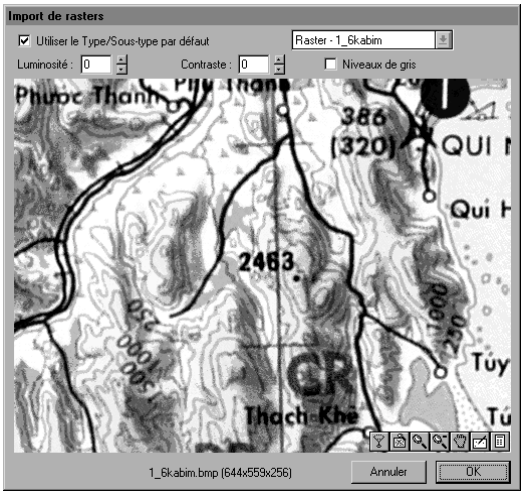
Les fichiers .RGC sont des fichiers au format image générés par GeoConcept après transformation. Ils n'existent que jusqu'à la version 3.6 de GeoConcept et sont remplacés par des fichiers générés au format BMP dans les versions ultérieures.

Choix du fichier



Validez par **OK**. La boîte de dialogue suivante affiche pleine page le fichier image choisi.

Affichage du fichier image à intégrer

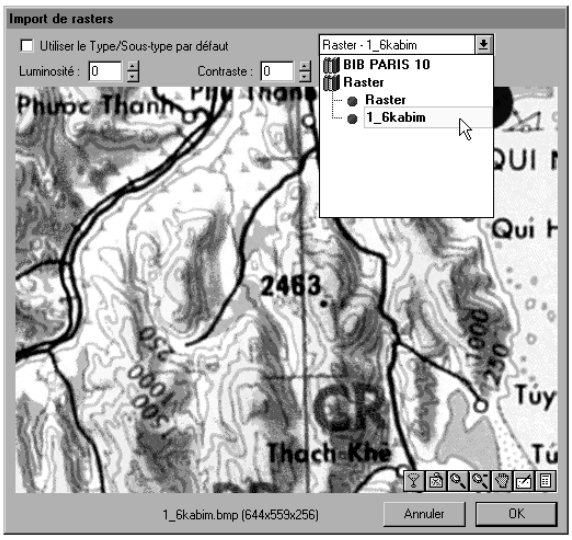


Intégrer un fichier raster dans GeoConcept, c'est créer une couche virtuelle que vous associez à un Sous-type d'objet de genre ponctuel. Sur le principe des couches virtuelles, GeoConcept vous invite à préciser à quel Type et quel Sous-type d'objets vous associez le fichier image :

Utiliser le Type par défaut. Cette case à cocher équivaut à créer un Type du nom du fichier image et un Sous-type du nom de base du fichier image.

L'autre possibilité à droite est de choisir parmi les Types et Sous-types ponctuels existants du Configurateur, celui qui servira à faire l'association.

Choix d'un Type existant



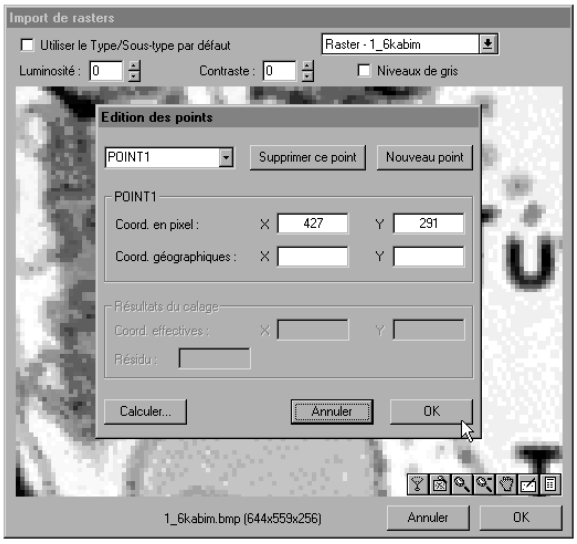
A partir de l'image, vous allez devoir enregistrer les points de référence qui serviront au calage géographique du fichier. Pour ce faire, 6 boutons vont vous aider dans cette entreprise :

- la **vue globale** vous montre la totalité du fichier image avant de zoomer sur une partie dans laquelle se trouve un point de référence ;
- le **zoom avant** permet de se rapprocher sur une partie du fichier. Au fur et à mesure que vous vous rapprochez, vous découvrez les pixels ;
- le **zoom arrière** au contraire, permet de reculer pour voir l'image dans sa globalité ;
- la **main** permet de se déplacer dans l'image lorsque vous êtes en zoom ;
- la **saisie des points**. Une fois un point de référence repéré sur l'image affichée, cliquez sur le pixel correspondant pour renseigner ses coordonnées ;
- **éditer les points existants** permet de consulter la liste des points existants pour en modifier, supprimer certains ou encore en rajouter d'autres.

En dessous de l'image, un rappel du nom du fichier ainsi que sa taille en pixels et le nombre de couleurs utilisées (Ex. : 332 x 459 x 256 couleurs).

Une fois que vous avez cliqué sur le pixel du point de référence, la nouvelle fenêtre d'édition des points vous permet de renseigner la liste avec les coordonnées dudit point.

Renseignements du point saisi



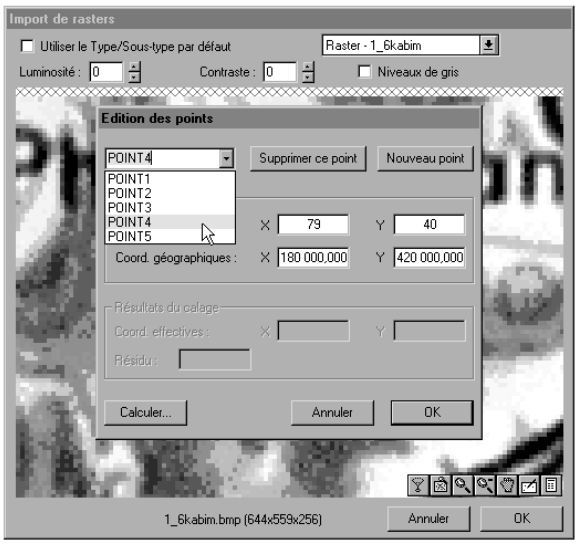
La liste des points vous renseigne sur le nombre de points de référence saisis, à l'aide de l'ascenseur. Vous pouvez supprimer un point ou au contraire en créer un nouveau en cliquant sur les boutons correspondants.

Pour chacun des points, vous découvrez les coordonnées bitmap en X et en Y, elles sont modifiables si vous les connaissez. Pour un nouveau point, renseignez les coordonnées géographiques en X et Y du point nouvellement repéré.

Une fois le calcul du calage effectué, vous découvrirez dessous, les coordonnées effectives avec le résidu du point choisi. Validez en cliquant sur **OK** ou annulez.

GeoConcept vous replace alors sur l'image. Le point de référence saisi clignote alors. Renouvelez l'opération autant de fois que vous le souhaitez (au moins 4 points).

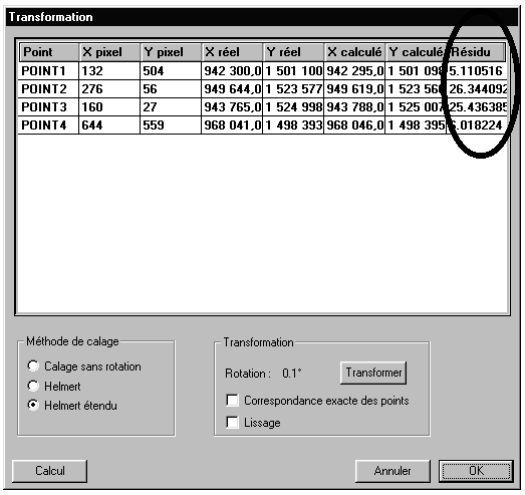
Quatre points saisis



Lorsque tous les points de référence sont enregistrés, cliquez sur la case **Calculer** du dialogue d'édition des points.

La fenêtre **Transformation** affiche alors un tableau avec la liste des points de référence saisis, leurs coordonnées bitmap et géographiques en X et en Y.

Calcul des résidus



Avant de lancer le **Calcul** qui vous donnera les valeurs des coordonnées calculées ainsi que leur résidu, choisissez la méthode la plus appropriée pour effectuer un géoréférencement sinon parfait (défaut de scannérisation, tremblement de la main lors du choix du pixel référence, coordonnées papier imprécises), au moins optimal.

27.1.3.1 Trois méthodes de transformation permettent d'effectuer le calage

- **calage sans rotation** : effectue une translation et/ou un changement d'échelles, le même en X et en Y (homothétie).
- **Helmert** : permet le déplacement des coordonnées, le changement d'échelles identiques dans les deux directions X et Y et une rotation. Ne corrige pas, en revanche, les déformations du papier enregistrées sur le fichier scannérisé. N'autorise pas les changements d'axes.
- **Helmert étendu** : autorise toutes les déformations sur le même principe que la méthode précédente, auxquelles s'ajoute un changement d'orthogonalité des axes et des échelles différentes en X et en Y.

Une fois la méthode choisie, lancer le **calcul** en cliquant sur le bouton correspondant. Les coordonnées calculées (X et Y) ainsi que leurs résidus apparaissent dans les colonnes réservées. Les résidus sont exprimés dans l'unité choisie de la base.

Résidus sur le X : 49,52 m terrain pour un document scannérisé au 1/500 000 équivaut à une erreur d'environ 1mm sur le papier.

Vous pouvez, ensuite, effectuer une **Transformation** du fichier raster. La transformation n'a d'intérêt que si vous devez effectuer une rotation dont la valeur est calculée et affichée par GeoConcept. Inférieure à 1°, la transformation n'est pas nécessaire.

Seuls les fichiers couleurs peuvent subir une transformation. Tout format peut être transformé (rotation et/ou déformation) sans aucune limite de volume (nombre de pixels en largeur et hauteur).

Dans le cas où vous intégrez un fichier raster en superposition d'un fichier vecteur, procédez en deux étapes :
- validez d'abord la méthode de calage sans transformation pour constater le résultat sur la base ouverte,
- retournez dans le module Rasters par le module Modifier pour effectuer une transformation induisant déformation de l'image.

Cette transformation aura comme effet une déformation éventuelle de l'image en respectant les paramètres de calage de la méthode choisie.

Cliquer sur le bouton **Transformer** engendre systématiquement la création d'un nouveau fichier raster au format bitmap (extension **.BMP**).

Deux options sont activables à l'aide des cases à cocher :

- la **coïncidence exacte des points** permet de déformer la carte selon l'une des 3 méthodes de calage sans toucher aux points de référence saisis supposés parfaits ;
- le **lissage** ("smoothing") permet de réduire les éventuels défauts de recalcul de l'image ("marches d'escalier").

Si les résidus sont importants, à vous de choisir la meilleure option ; plusieurs cas de figure s'offrent à vous :

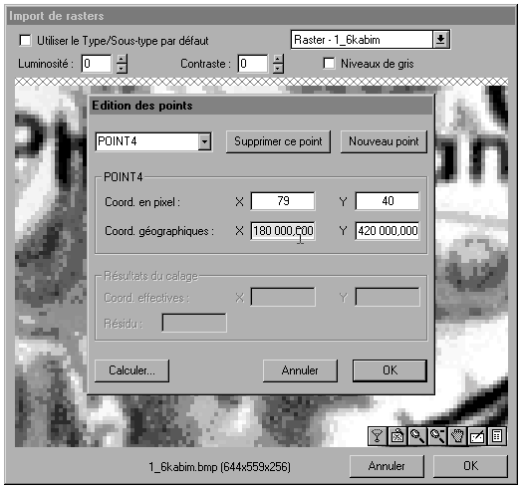
- changer de méthode de calage si vous êtes sûr de vos points ;
- vérifier les coordonnées dudit point sur la carte de référence pour les modifier dans GeoConcept ;
- saisir à nouveau le ou les points ;
- effectuer une transformation (déformation) de l'image.

Pour le premier cas de figure, cliquez à nouveau sur l'une des 3 méthodes proposées et lancez le calcul pour constater les nouveaux résidus.

Validez en cliquant sur **OK**.

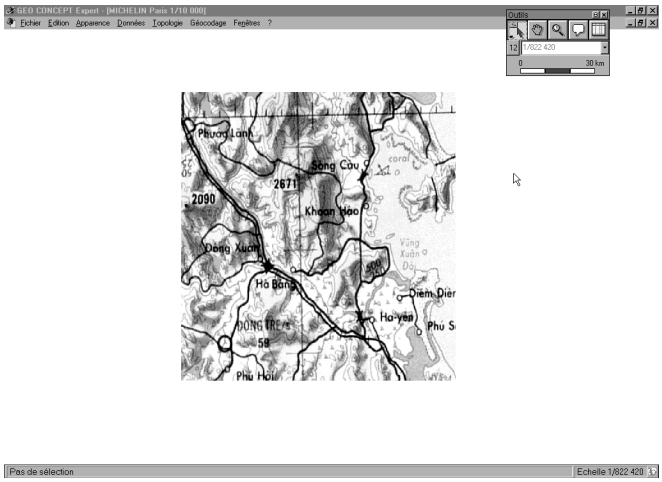
Annulez éventuellement et revenez à la liste des points pour en modifier un ou le supprimer si vous êtes dans le troisième cas de figure. Dans ce dialogue, vous pouvez modifier les coordonnées d'un des points de la liste tout en consultant les coordonnées calculées ainsi que la valeur des résidus.

Modification des coordonnées d'un point de référence



Validez par **OK** pour revenir à l'éditeur d'images. Les points de référence saisis clignotent sur la carte. Acceptez le géoréférencement en cliquant sur **OK**. Le fichier image apparaît alors à l'écran.

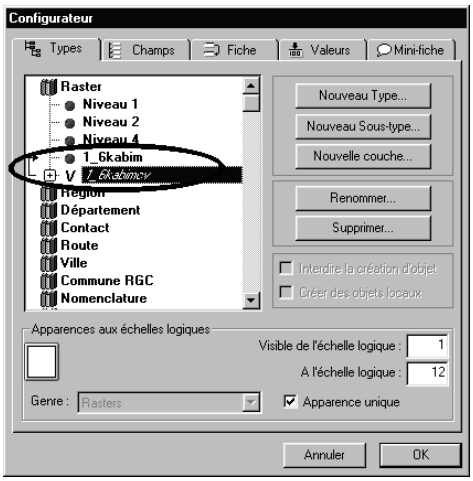
Fichier raster intégré dans GeoConcept



Déroulez la boîte des **Coordonnées** du menu **Fenêtres** pour vérifier les coordonnées saisies à l'aide du curseur que vous promenez sur l'écran.

Si vous déroulez le **Configurateur** (Menu **Données**) - **Onglet Types**, vous constatez que le fichier image est une couche virtuelle de genre Raster associée à un Sous-type de genre ponctuel.

Couche virtuelle raster du Configurateur

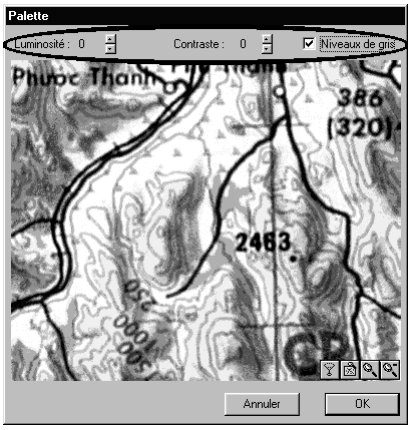


En double-cliquant sur l'icône de visualisation de cette couche virtuelle, vous accédez à la fenêtre d'édition du fichier image. A l'aide des flèches, augmentez ou diminuez le contraste et la luminosité ou encore cochez la case **Niveaux de gris**.

En validant par **OK**, GeoConcept vous signale que la modification du contraste et/ou de la luminosité s'appliquera sur tous les objets du Sous-type auxquels la couche virtuelle est associée.

Vous obtiendrez le même résultat en déroulant le menu **Fichier / Rasters / Modifier** mais qui s'appliquera uniquement sur l'objet raster sélectionné auparavant.

Variation de la luminosité, du contraste et niveaux de gris



A l'aide des boutons placés en bas à droite de l'image, obtenez une vue globale de l'image ou zoomez avant ou arrière.

Vous avez également accès à ces boutons, lors de l'intégration du fichier raster après calcul et validation de la méthode de calage et/ou de la transformation du fichier original. Ce réglage des paramètres de visibilité de l'image vous sont essentiels pour la vectorisation (création d'objets) en superposition à l'image. Pour ce faire, n'oubliez pas de protéger (rendre non sélectionnable) le Sous-type d'objet ponctuel auquel vous avez associé un fichier raster.

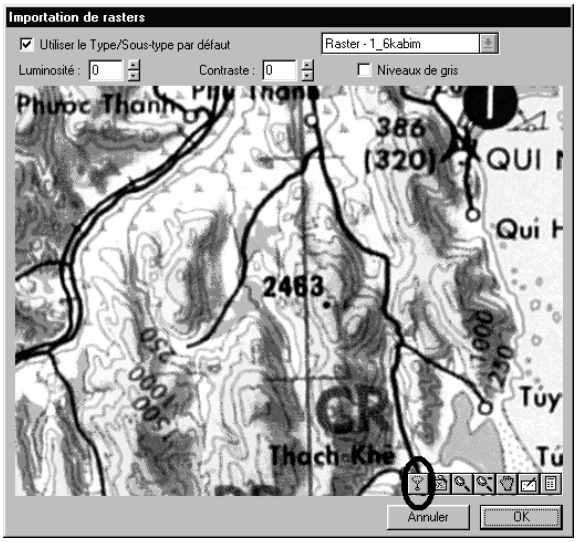
Une fois l'image protégée, elle agit comme un véritable calque à partir duquel vous pouvez incruster les objets vecteur en superposition parfaite. Elle enjolive également la base de données vectorielles une fois constituée.

Pour rendre un objet non sélectionnable, référez-vous au chap. 6 - PROTEGER DES OBJETS.

27.1.4 Gestion de la transparence des rasters

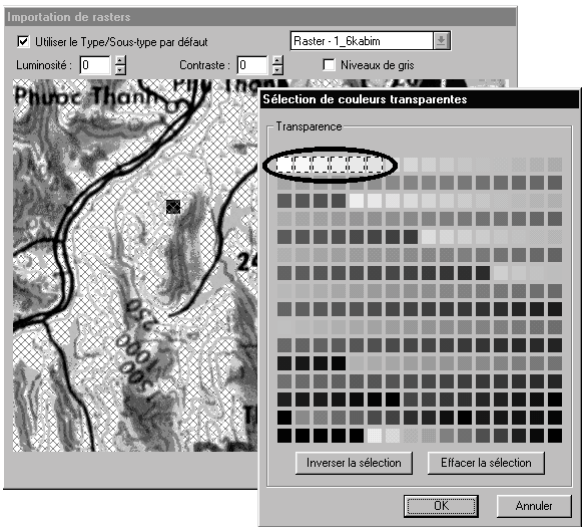
Avec la commande **Rasters/Importer** du menu **Fichier**, le bouton **Verre** permet de gérer la transparence des fichiers image.

Bouton Verre : Transparence des rasters



La boîte de dialogue suivante présente toutes les couleurs de la palette de l'image à importer.

Palette des couleurs à rendre transparentes



Cliquer sur une couleur de la palette permet d'appliquer automatiquement la transparence sur cette couleur dans le fichier image à importer. Il est également possible, en mode transparence, de cliquer sur une couleur, directement sur l'image affichée pour appliquer systématiquement la transparence. Le curseur se transforme en pipette et la couleur correspondante dans la palette est sélectionnée. Dans le cas où peu de couleurs doivent être conservées à l'écran, il est plus simple de sélectionner la ou les quelques couleurs à conserver puis de cliquer sur le bouton **Inverser la sélection** pour appliquer la transparence sur la masse importante de couleurs à éliminer.

Le bouton **Effacer la sélection** permet de nettoyer les actions précédentes et d'effacer toutes les couleurs à rendre transparentes. Ce bouton a pour effet d'annuler la transparence effectuée.

Un conseil : pour choisir les couleurs à rendre transparentes, mieux vaut travailler en mode zoom sur une partie du fichier Image pour mieux capturer les couleurs. De plus, la sélection des couleurs transparentes n'a aucun effet sur la vue réduite : elle constitue une photo à un instant t, et les piquages ultérieurs de couleurs à rendre transparentes n'ont aucun effet sur elle.

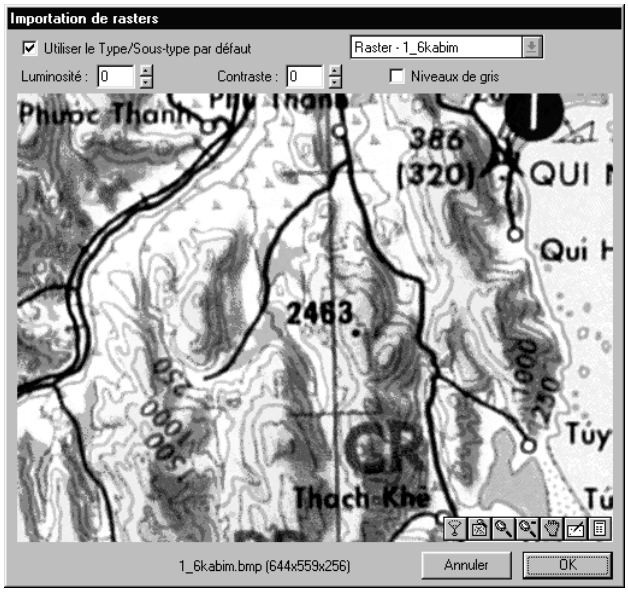
Les fichiers image avec des palettes supérieures à 256 couleurs n'autorisent qu'une seule couleur transparente. Il suffit alors de cliquer directement sur le fichier image pour choisir la couleur à rendre transparente puisque la palette des couleurs est inactive.

La transparence des couleurs peut présenter un intérêt dans les cas suivants :

- pour isoler une ou deux couleurs afin de travailler sur 1 thème cartographique (l'hydrographie, le réseau ferré...) ;
- lorsque deux fichiers image se superposent parfaitement pour un travail groupé ;
- pour cacher le cadre blanc rajouté lors d'une rotation d'image. Il est alors judicieux d'effectuer au préalable un léger traitement de l'image pour bien dissocier la couleur blanche à conserver (celle faisant partie de l'image) et celle à rendre transparente.

L'exportation dans le Presse-papiers d'une image dont certaines couleurs sont transparentes n'est pas gérée. Autrement dit, c'est l'image initiale avec sa palette de couleurs qui est copiée.

A l'aide des points de coordonnées ci-dessous et de leur positionnement sur la carte, intégrez les deux fichiers 1_6kabim.BMP et 1_7kabim.BMP.

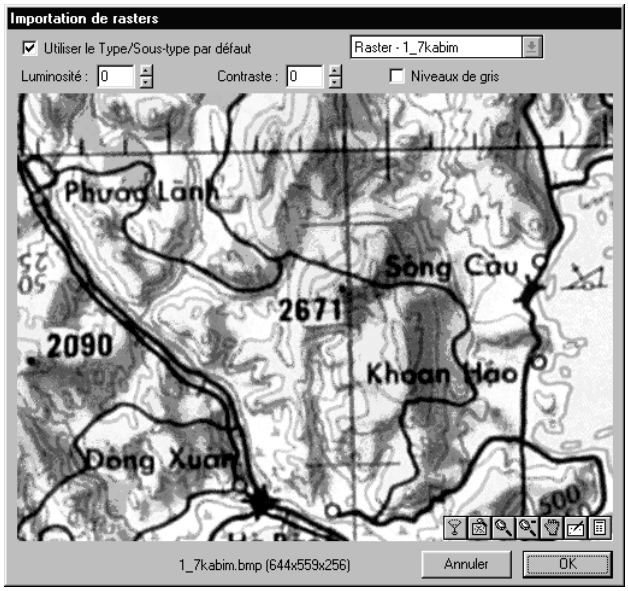


Coordonnées géographiques

Point 1	X = 942 300	*Point 2*	X = 949 644
	Y = 1 501 100		Y = 1 523 577
Point 3	X = 943 765	*Point 4*	X = 968 041
	Y =1 524 998		Y = 1 498 393

Coordonnées pixel

Point 1	X = 132	*Point 2*	X = 276
	Y = 504		Y = 56
Point 3	X = 160	*Point 4*	X = 644
	Y = 127		Y = 559



Coordonnées géographiques

Point 1	X = 958 047	*Point 2*	X =941 201
	Y = 1 494 576		Y = 1 471 588
Point 3	X = 956 826	*Point 4*	X = 968 046
	Y =1 484 087		Y = 1 470497

Coordonnées pixel

Point 1	X = 444	*Point 2*	X =109
	Y = 78		Y = 538
Point 3	X =421	*Point 4*	X = 644
	Y =287		Y = 559

27.2 L'intégration des fichiers scannés IGN

Le module d'importation IGN SCAN permet d'importer, dans une carte GeoConcept, les fichiers raster fournis par l'IGN (Institut Géographique National - France) pour la couverture SCAN 25, SCAN 100 et SCAN 250. Il géoréférence automatiquement ces images en utilisant les informations fournies dans les fichiers de description accompagnant chaque fichier raster.

Chaque fichier de données (.TIF) est accompagné d'un fichier texte au format ASCII (.HDR pour les fichiers raster au 1/100 000 ou au 1/250 000 et .TL2 pour les fichiers raster au 1/25 000).

Ce fichier contient des renseignements sur l'origine et l'extension géographique du fichier image, la taille du pixel et le nombre de pixels en lignes et colonnes.

27.2.1 Configuration de la carte

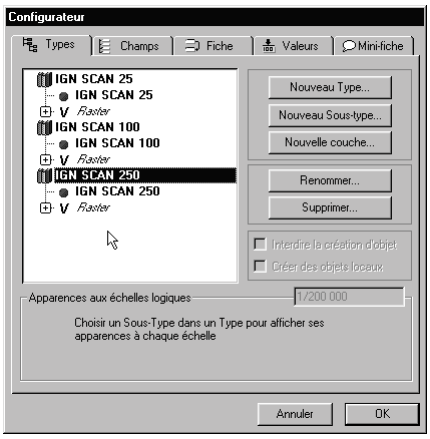
Avant la première importation, la carte doit être configurée pour pouvoir recevoir et afficher les nouveaux fichiers raster.

Dans un premier temps, il est nécessaire de créer dans le configurateur un nouveau Type/Sous-type d'objets. Les noms du Type et du Sous-type indispensables sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Le genre du Sous-type doit être ponctuel. Seuls les Types/Sous-types utilisés doivent être créés.

Couverture	SCAN 25	SCAN 100	SCAN 250
Type	IGN SCAN 25	IGN SCAN 100	IGN SCAN 250
Sous-type	IGN SCAN 25	IGN SCAN 100	IGN SCAN 250

Dans un deuxième temps, créer une couche virtuelle de genre raster sur chacun des Sous-types précédemment créés et dédiés à la visualisation des fichiers raster IGN est nécessaire. Le nom de cette couche virtuelle est au gré de l'utilisateur.

Exemple de Configurateur

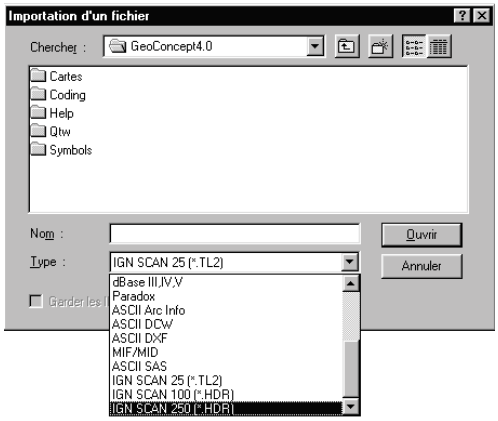


27.2.2 Importation de données

Dans le menu **Fichier**, la commande **Importer/Mettre à jour** ouvre la boîte de dialogue d'importation. La liste déroulante **Type des fichiers** contient entre autres les formats suivants :

- IGN SCAN 25 (*.TL2) ;
- IGN SCAN 100 (*.HDR) ;
- IGN SCAN 250 (*.HDR).

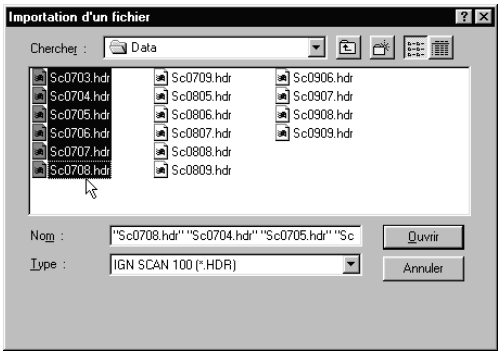
Importation de fichiers SCAN IGN



Choisissez le type de fichier approprié.

Sélectionnez ensuite, dans la fenêtre Windows, le ou les fichiers descriptifs correspondant aux fichiers rasters que vous voulez importer et validez par **Ouvrir** pour réaliser l'importation des images. Il existe autant de fichiers de description (.HDR ou .TL2) que de fichiers raster (.TIF) associés.

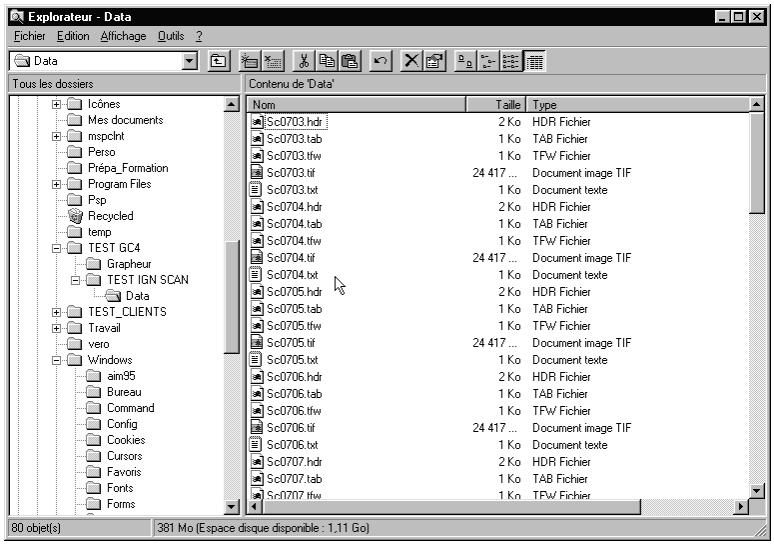
Sélection des fichiers raster



☞ Les fichiers descriptifs des SCAN 100 et SCAN 250 ayant la même extension, prenez garde à sélectionner le fichier .HDR correspondant au type choisi dans la liste déroulante.

☞ Il est possible de sélectionner plusieurs fichiers (. HDR ou .TL2) lors de la même importation, mais il existe une limitation de 256 caractères pour la chaîne qui doit contenir le chemin d'accès au répertoire des images ainsi les noms de fichiers de description. Dans la pratique, au moins une dizaine de fichiers peuvent ainsi être importés simultanément.

Les fichiers (*.TIF) et les fichiers de descriptions (*.TL2 ou *.HDR) doivent se trouver dans le même répertoire.



L'importation tient compte du système de coordonnées de la carte et celui des fichiers de description. L'utilisateur n'a donc pas à se soucier de vérifier la concordance entre la projection de la carte référence qui reçoit les fichiers raster et les fichiers de description .HDR ou .TL2. Si nécessaire, une conversion sera systématiquement effectuée.

27.3 Intégration de fichiers images ER Mapper•

Le lien entre GeoConcept et ER Mapper permet aux utilisateurs de GeoConcept d'utiliser les outils de traitement d'images d'ER Mapper et d'afficher le résultat de l'analyse des données dans GeoConcept sous forme d'une couche virtuelle associée à un Sous-type.

Un algorithme est un fichier texte généré par ER Mapper contenant une suite d'instructions à réaliser pour obtenir une image traitée à partir de données brutes. Un fichier algorithme (.ALG) est toujours associé à deux fichiers :

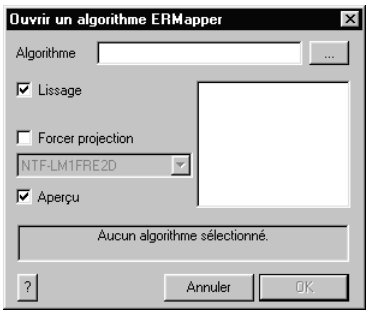
- Un fichier (.ERS) qui contient le format du ou des fichiers rasters ER Mapper,
- Un fichier sans extension contenant l'image brute, sans aucun traitement.

Ce lien est accessible grâce à un menu situé dans la barre de menu principal de GeoConcept.

Menu ER Mapper

Cliquer sur le menu **ERMapper** poru lancer la commande **Ajouter un algorithme....** La boîte de dialogue suivante apparaît.

Ouvrir un algorithme ER Mapper



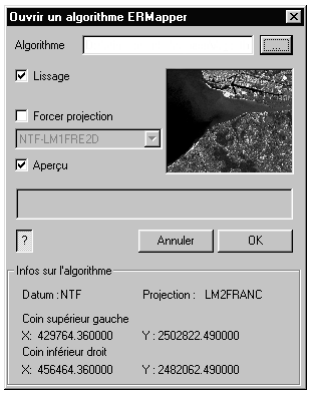
• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

Sur la partie supérieure de la boite de dialogue, choisissez l'algorithme à utiliser en éditant le nom du fichier et son chemin complet ou en cliquant sur le bouton situé à droite.

Choix de l'algorithme

Après avoir choisi l'algorithme, ce dernier est traité et affiché dans une fenêtre de prévisualisation permettant de contrôler l'image ER Mapper (cet aperçu peut être désactivé).

Prévisualisation de l'algorithme



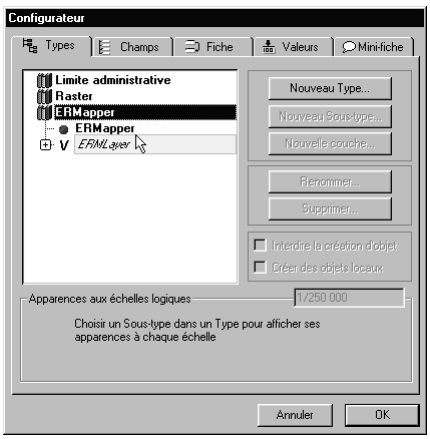
Une case à cocher permet d'effectuer un **lissage** des pixels (smoothing).

Pour avoir plus d'informations sur l'algorithme en cours d'utilisation, il est possible de cliquer sur le bouton **?** qui fait apparaître à l'écran les coordonnées de l'algorithme et les données de projection.

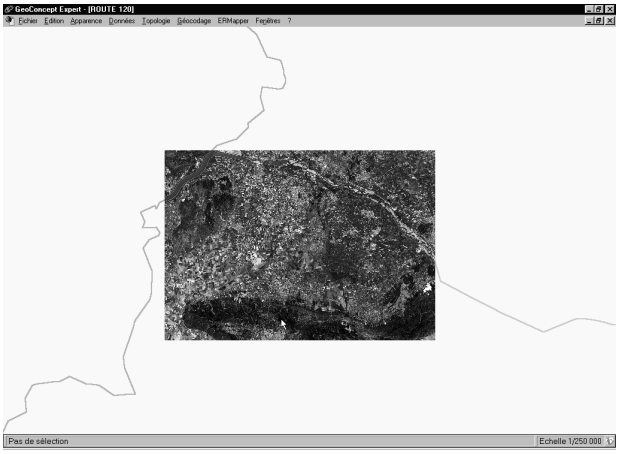
Les algorithmes ER Mapper peuvent être générés dans des projections non reconnues par GeoConcept. **Forcer la projection** permet de choisir le système de projection utilisé par la carte réceptacle GeoConcept.

Appuyez sur le bouton **OK** pour faire apparaître l'image traitée sur la carte GeoConcept ouverte, aux coordonnées exactes. L'image est considérée comme une couche virtuelle GeoConcept appartenant à un Type et un Sous-type dédié. Le Type et le Sous-type ERMapper sont créés automatiquement ainsi que la couche virtuelle ERMLayer de genre Rasters.

Création du Type, Sous-type et couche virtuelle dédiés ER Mapper



Exemple de fichier traité ER Mapper et intégré dans une carte GeoConcept contenant des données vectorielles



Chapitre 28

28. Personnaliser son environnement de travail

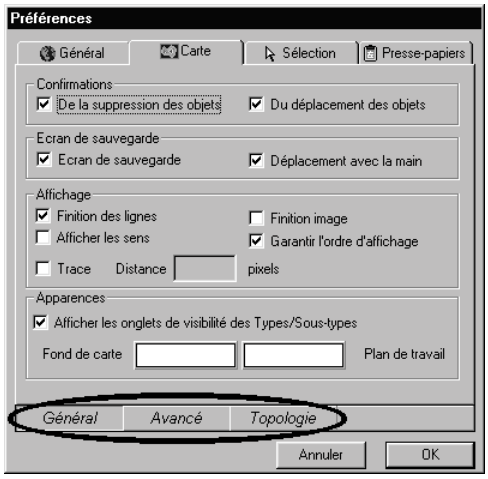
GeoConcept a été conçu pour s'adapter à chaque utilisateur. Ses possibilités de personnalisation très poussées permettant ainsi de choisir un environnement de travail propre à chacun. L'objet de ce chapitre est d'exposer les différentes options offertes par GeoConcept pour choisir son environnement de travail selon ses applications.

L'ensemble de ces options sont disponibles dans l'item **Préférences** du menu **Edition**.

Préférence du menu Edition

Ces préférences sont réparties en trois tiroirs.

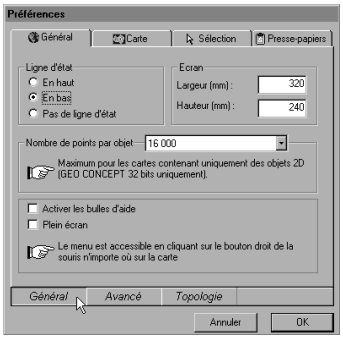
Organisation des Préférences



28.1 Le tiroir Général

Qautre onglets composent ce tiroir.

Organisation du tiroir Général

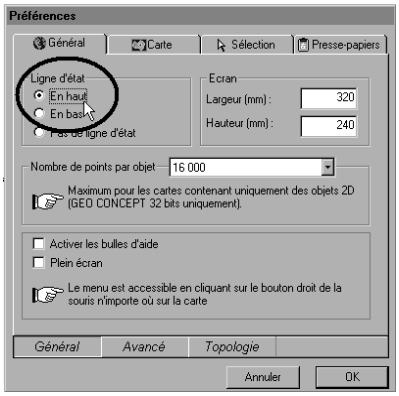


28.1.1 L'onglet Général

Dans cette boîte de dialogue, l'utilisateur peut choisir :

- l'endroit où il place sa barre d'état (en haut, en bas, pas de barre d'état) ;

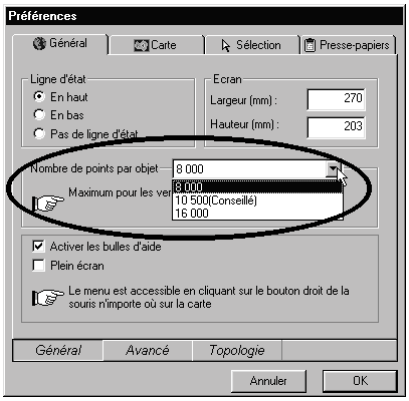
Position de la barre d'état



- la largeur et la hauteur de son écran en mm, ces valeurs doivent être renseignées dès la première utilisation de GeoConcept. Cela garantit que les cartes affichées à l'écran sont à la bonne échelle.

D'autre part, si les proportions du nombre de pixels sont respectées (640 x 480 en VGA ou 800 x 600) les images raster s'affichent avec une meilleure qualité.

Paramétrage du nombre de points par objet



En ce qui concerne le nombre de points maximum composant la géométrie d'un objet linéaire ou polygone, trois choix sont possibles :

- 8 000 points : nombre de points maximum d'un objet pour l'utilisation d'une version GeoConcept-16 bits . Cette option est vivement conseillée pour conserver les compatibilités ascendantes ou descendantes entre les versions 16 ou 32 bits de GeoConcept ;
- 10 500 points : nombre de points maximum d'un objet sur une base (GCM/GCR) contenant des objets en 3 dimensions gérés avec une version GeoConcept 32 bits uniquement ;
- 16 000 points : nombre de points maximum d'un objet sur une base contenant uniquement des objets en 2 dimensions et gérés essentiellement avec une version GeoConcept 32 bits.

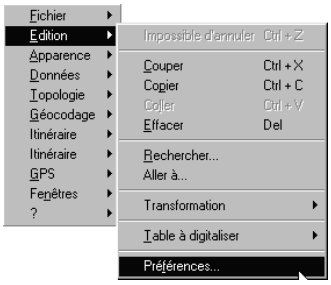
Le choix de 8 000 points est l'option utilisée par défaut.

L'utilisateur peut activer les bulles d'aide qui sont présentes à chaque bouton d'une fenêtre flottante.

Bulle d'aide

L'utilisateur peut choisir de travailler en plein écran. Les menus sont alors activés avec le bouton droit de la souris.

Menu activé avec le bouton droit de la souris



28.1.2 L'onglet Carte

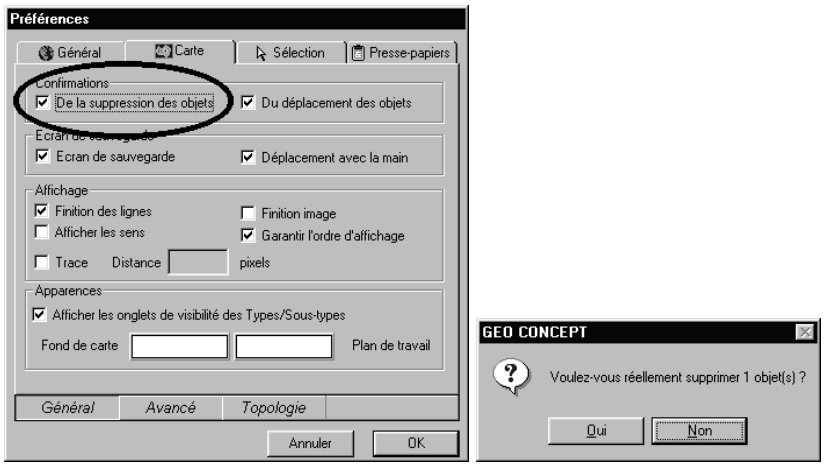
Onglet Carte

Dans cette boîte de dialogue, une série d'options peuvent être activées.

28.1.2.1 Options de confirmation

Suppression ou Déplacement des objets : à chaque suppression ou déplacement d'objets sur une base GeoConcept, un dialogue peut vous demander confirmation.

Suppression d'objets



28.1.2.2 Ecran

Ecran de sauvegarde : GeoConcept garde l'écran en mémoire pendant qu'une autre fenêtre masque une partie de la carte ; lorsque cette fenêtre est déplacée, l'écran GeoConcept est instantanément restitué, quelle que soit la taille du document. Ce dispositif accélère donc les réaffichages. Son seul inconvénient est d'utiliser de la place en mémoire (environ 500 Ko pour un écran 800 x 600 en 256 couleurs). Si vous êtes aux limites de la capacité de votre ordinateur (à vérifier dans l'onglet **Objets** de la commande **Information Fichier** du menu **Fichier**), ne choisissez pas cette option. Quand un dialogue se ferme, le logiciel recalcule alors la partie de la carte masquée.

Déplacement de la carte : fonctionne en binôme avec l'option précédente. Quand vous utilisez l'outil **Main** sur une carte, celle-ci suit les mouvements de la souris.

28.1.2.3 Affichage

Finition linéaire : cette option permet d'activer la finition d'affichage des linéaires. Pour les intersections de linéaires, les carrefours sont gérés graphiquement. Dans le cas contraire, il y a superposition.

Finition image : cette option est activée lors de l'utilisation de fonds scannérisés pour l'optimisation de l'affichage. Elle peut améliorer l'affichage des cartes en fonction des drivers vidéo. A utiliser avec parcimonie : en effet, cette option est plus lente et consomme beaucoup plus de mémoire.

Afficher les sens : sur un objet de genre linéaire, en association avec **Sens des linéaires** du menu **Apparence**, le sens de la circulation est matérialisé par une flèche directionnelle.

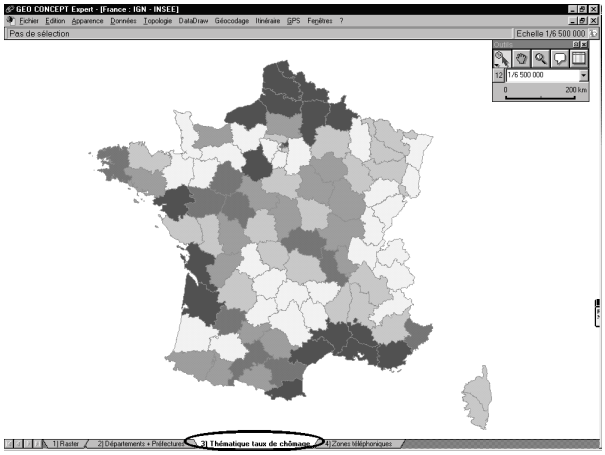
Garantir l'ordre d'affichage : permet d'assurer que les objets de grande taille dont l'ordre d'affichage a été modifié par la palette **Ordre d'Affichage** sont affichés correctement (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Trace : affiche les points intermédiaires des objets en surbrillance en définissant une distance en pixels. Sur la carte, tous les points proches du curseur dans la distance définie sont affichés en surbrillance.

28.1.2.4 Apparence

Afficher les onglets de visibilité des Types et Sous-types : permet d'activer les différentes visibilités enregistrées dans le menu **Affichage** (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE) pour les afficher en bas de l'écran sous forme d'onglets.

Onglets de visibilité activés


GEO CONCEPT Expert - [France : IGN - INSEE]
Fichier Edition Apparence Données Topologie DataDraw Géocodage Itinéraire GPS Fenêtres ?
Pas de sélection
Echelle 1/6 500 000
1/6 500 000
0
200 km
1) Raster
2) Départements + Préfectures
3) Thématique taux de chômage
4) Zones téléphoniques

Fond de carte : en cliquant sur le rectangle de couleur, vous avez la possibilité de choisir la couleur de l'espace de travail de votre base de données géographiques défini lors de la création de la base et recalculable à l'aide de **Information Fichier** dans l'onglet **Espace** (Cf. Chap. 14 : MANIPULER LES ELEMENTS D'UNE BASE). Il s'agit de l'encombrement maximal de votre base de données géographiques.

Plan de travail : en cliquant sur le rectangle de couleur, vous choisissez la couleur du fond sur lequel se trouve votre base de données géographiques.

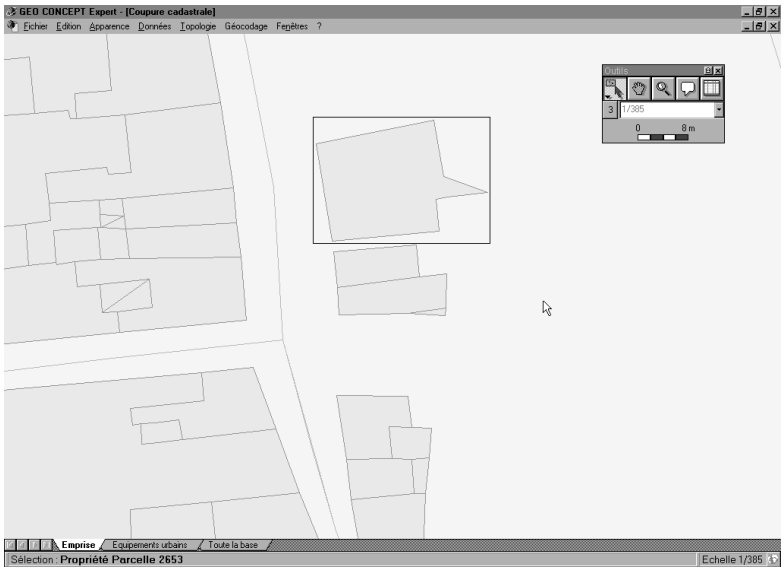
28.1.2.5 L'onglet sélection

Onglet Sélection

Trois choix sont proposés pour visualiser les objets sélectionnés :

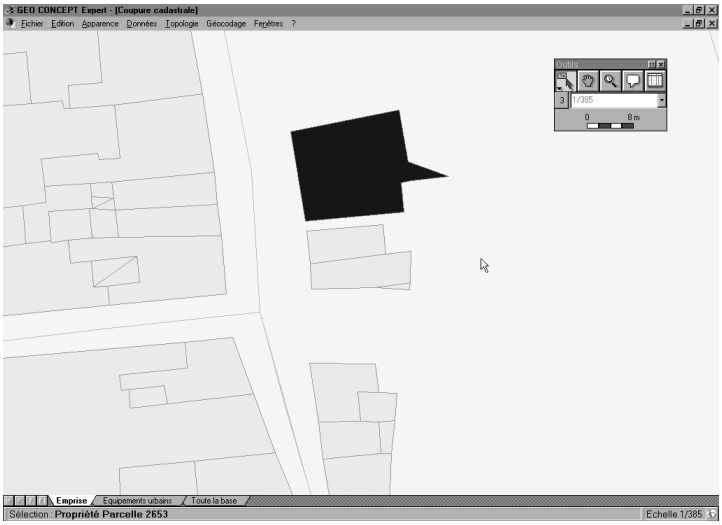
- Si vous cochez **Rectangle de sélection**, un objet sélectionné est entouré d'un rectangle ;

Sélection par rectangle



- si vous cochez **Inversion**, l'objet sélectionné est affiché en vidéo inverse ;

Sélection par vidéo inverse



- si vous cochez **Colorier les objets**, paramétrez à votre guise la trame, la couleur de la trame et la couleur du fond pour que les objets sélectionnés soient coloriés avec ces paramètres.

Sélection par Coloriage ***Effet***

L'utilisation du mode **Inversion des objets** sur des objets pour lesquels de nombreuses couches virtuelles de genre Plages de couleurs sont associées n'entraîne pas l'affichage par inversion des objets. Dans ce cas, choisissez l'un des deux autres modes.

28.1.2.6 Sélection par surface des polygones

Si cette option est cochée, il suffit de sélectionner l'objet surfacique en cliquant à l'intérieur de celui-ci. Dans le cas inverse, il faut cliquer l'objet surfacique sur un des segments qui forment son contour.

28.1.3 L'onglet Presse-papiers

Onglet Presse-papiers

Selon ce que vous voulez communiquer avec d'autres logiciels, vous choisissez d'une part, le format d'images à copier dans le presse-papiers (raster ou vecteur) et d'autre part, le format texte (Excel ou dBase).

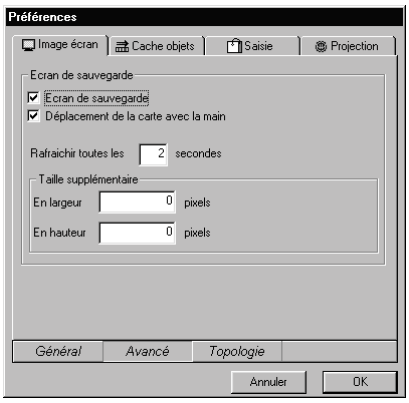
28.2 Le Tiroir Avancé

Quatre onglets composent ce tiroir.

28.2.1 L'onglet Image écran

Ecran de sauvegarde et **Déplacement de la carte avec la main** sont un rappel du Tiroir **Général** - onglet **Carte**.

Tiroir Avancé



28.2.1.1 Rafraîchir

Dans le cas de l'utilisation de grosses bases de données géographiques, cette option permet de définir la fréquence des affichages intermédiaires.

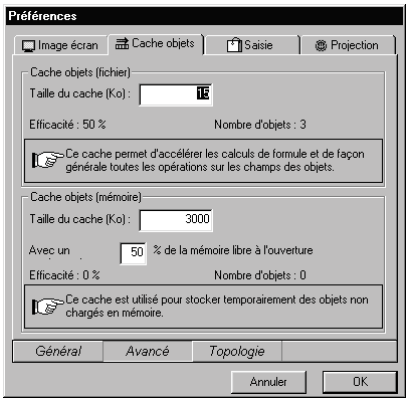
En effet, lors de l'affichage, si l'option **Ecran de sauvegarde** est activée, l'affichage est fait en mémoire au lieu de l'être à l'écran. La fréquence de rafraîchissement permet de voir ce qu'il se passe lors de longs affichages.

28.2.1.2 Taille supplémentaire

Lors de la manipulation d'une carte avec la main, cette fonction permet de créer virtuellement un écran plus grand que votre écran réel. L'affichage s'effectue alors plus rapidement mais présente l'inconvénient de consommer plus de mémoire. En revanche, il permet, dans le cas de suivi de véhicules par exemple, de déplacer l'image-écran sans à-coup**.**

28.2.2 L'onglet cache-objets

Onglet Cache-objets



Le cache sert à pallier les problèmes d'insuffisance de mémoire en définissant une zone mémoire dont on dimensionne la taille afin d'aller chercher plus rapidement des objets de la base de données sur le disque.

Deux types de caches sont définissables :

- **le Cache-objets (fichier)** sert à accélérer toutes les opérations sur les champs des objets géographiques comme les formules, les tris dans les listes, les requêtes...

Fixez la taille de ce cache en Kilos-octets. GeoConcept calcule ensuite le nombre d'objets qui seront placés dans le cache pour être atteints rapidement. L'efficacité donne le pourcentage de chances de trouver les objets recherchés dans le cache.

Le principe consiste à le définir suffisamment important pour trouver assez d'objets rapidement mais pas trop pour ralentir la machine et l'obliger à "swapper".

- le **Cache-objets (mémoire)** est réservé à l'affichage des objets chargés en mode disque dur (Cf. Chap. 29 - GERER LA MEMOIRE).

Il s'utilise comme le précédent en fixant sa taille en Kilos-octets, vous obtiendrez le nombre d'objets placés temporairement dans le cache ainsi que l'efficacité (% de chances de trouver les objets dans le cache).

Si vous désirez laisser plusieurs applications ouvertes en disposant de peu de mémoire restante alors que vous travaillez sous GeoConcept, vous pouvez leur attribuer un pourcentage dans l'espace réservé à cette édition (Cf. Chap. 29 - GERER LA MEMOIRE).

28.2.3 L'onglet Saisie

Onglet Saisie

Si vous désirez, lors d'une digitalisation, obtenir le curseur en croix, terminer la saisie par un double-clic ou encore effectuer un calage Helmert, cochez l'une ou les cases correspondantes.

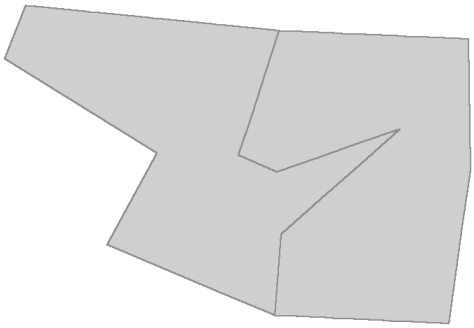
Ouvrir la fiche après la création : cette option permet de valider ou non l'ouverture de la fiche d'informations d'un objet lorsqu'il est saisi.

Saisie à main levée : ce mode fait que GeoConcept se substitue à l'utilisateur pour décider des points intermédiaires d'un objet. A chaque déplacement de la souris, des points sont saisis. Définir une tolérance dans l'unité de la base de données ouverte permet de réduire considérablement le nombre de points selon l'algorithme de la corde.

Partage de points : Cette fonction s'utilise en mode correction d'arcs (Cf. Chap. 9 - CREER DES OBJETS). Lorsque deux points sont mitoyens, corriger un point d'un des objets corrige obligatoirement celui de l'objet voisin dans la limite de la tolérance fixée en mètres.

Cette option est particulièrement intéressante en topologie, lors de la modification sur la géométrie des objets.

Deux objets mitoyens



Déplacement d'un point mitoyen

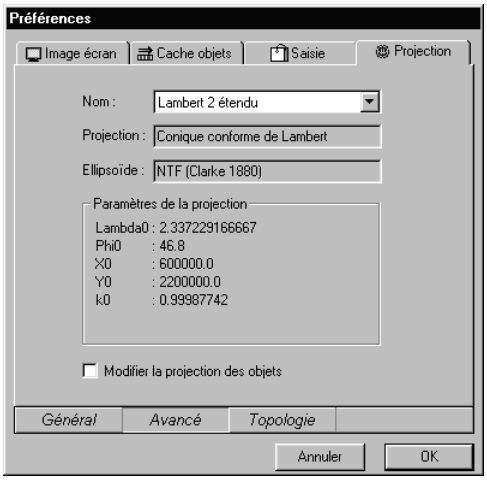
28.2.3.1 Contraintes de saisie

Elles peuvent s'activer directement à partir de la palette **Contraintes de saisie** du menu **Fenêtres** (Cf. Chap. 9 - CREER DES OBJETS).

Double-cliquez sur chaque contrainte pour afficher sa configuration.

28.2.3.2 L'onglet Projection

Onglet Projection

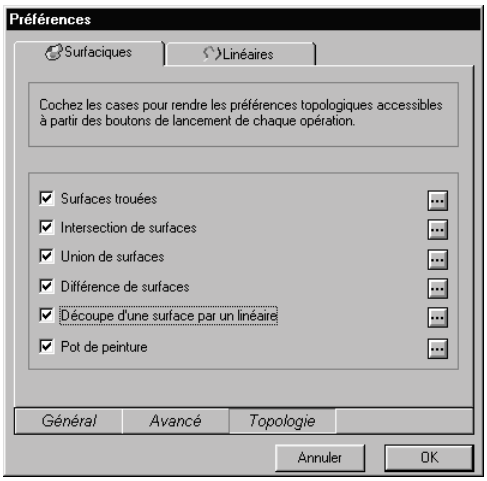


Pour chacun des systèmes de projection présents en standard dans GeoConcept, cet onglet liste les paramètres indispensables de calcul. Ces paramètres sont stockés dans le fichier STANDARD.GCP. Il est possible de changer la projection de tous les objets de la base ouverte en cochant la case et en choisissant le nouveau système de projection.

Il est également possible d'enrichir le fichier STANDARD.GCP de nouveaux systèmes de projection indispensables dans votre application (Cf. Chap.12 - UTILISER LES PROJECTIONS ET LES COORDONNEES).

28.3 Le Tiroir Topologie

Tiroir Topologie



Deux onglets composent ce tiroir réservé aux utilisateurs des fonctions de digitalisation de haut niveau et de modification fine et minutieuse de bases géographiques.

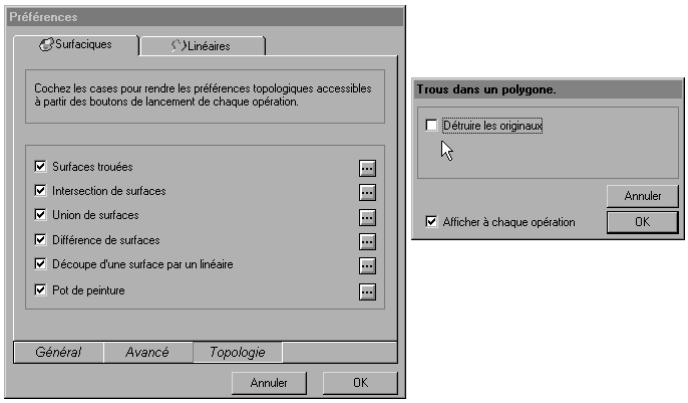
28.3.1 L'onglet Surfaciques

Cochez chacune des opérations topologiques mises à votre disposition :

Surfaces trouées - **Intersection** - **Union** - **Différence** - **Découpe de surfaces par un linéaire** pour avoir accès aux préférences de chacune de ces fonctions au lancement de l'opération à partir de la palette **Outils de topologie**.

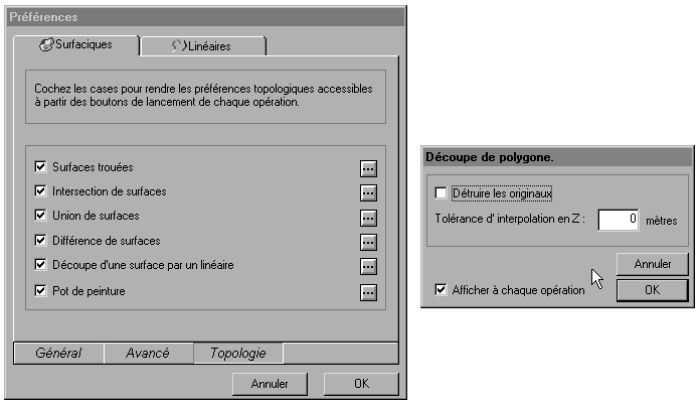
En cliquant sur le bouton **Suite** (**...**) à droite de chacun des thèmes, vous pouvez spécifier si vous détruisez les originaux et si vous voulez afficher cette même fenêtre à chacune de ces opérations.

Bouton Suite des surfaces trouées



Pour le thème **Découpe de surfaces par un linéaire**, vous pouvez définir en mètres une tolérance d'interpolation en Z si vous travaillez en 3D.

Définition de l'interpolation en Z



28.3.1.1 Tolérance d'interpolation en Z

En ce qui concerne le traitement topologique du Z, les règles du découpage en fonction du Z sont les suivantes :

Considérons deux objets qui s'intersectent, sans qu'il y ait de point intermédiaire ou d'extrémité à leur intersection. Le logiciel commence par calculer, pour chacun des deux objets, le Z à l'intersection, par interpolation entre les deux points de l'objet qui entourent l'intersection. En fonction des 2 Z ainsi calculés, deux cas se présentent :

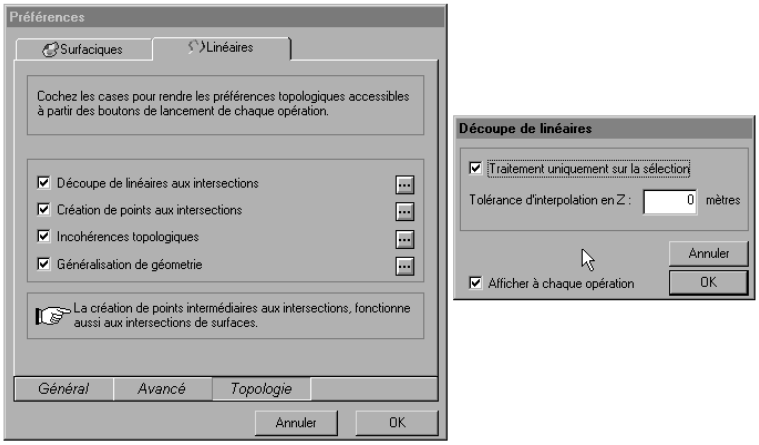
- si les 2 Z sont dans la tolérance fixée en mètres, alors le Z des extrémités ou points intermédiaires à l'intersection est le Z moyen de ces 2 Z.
- à l'extérieur de la tolérance, il y a conservation des Z interpolés propres à chaque objet.

28.3.2 L'onglet Linéaires

Cet onglet donne accès aux paramétrages suivants :

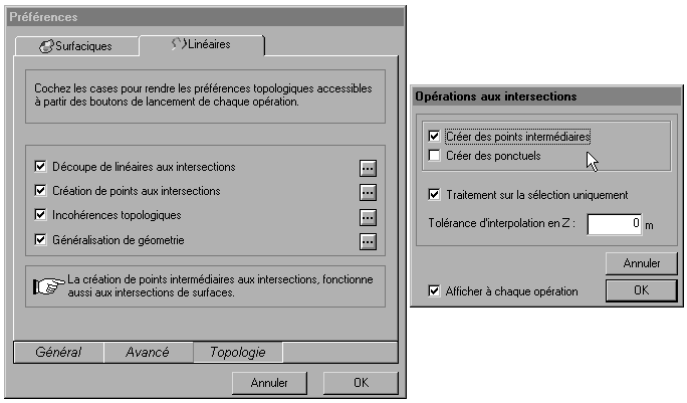
Découpe de linéaires : vous pouvez travailler uniquement sur la sélection et vous définissez une distance d'interpolation en Z dans le cas où vous manipulez des objets définis en 3D.

Découpe de linéaires

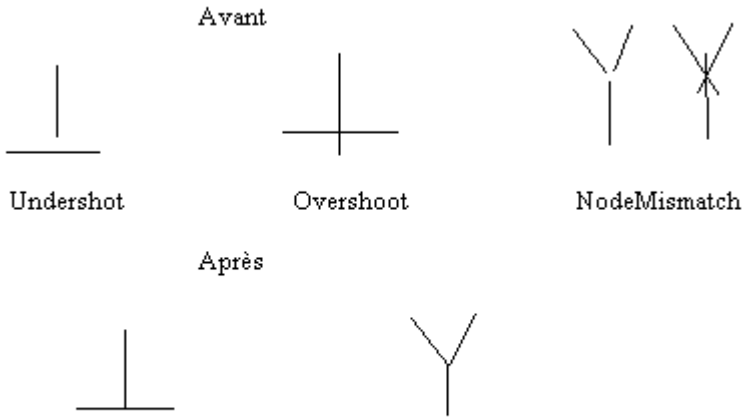


Création de points aux intersections : choisissez entre la création de points intermédiaires ou la création d'objets ponctuels. Dans le deuxième cas, n'oubliez pas de choisir avec quel Type et Sous-type d'objets ponctuels, les objets seront automatiquement créés dans la palette flottante **Outils de topologie**. Le traitement peut aussi être fait sur la sélection et vous pouvez interpoler le Z.

Création de points aux intersections

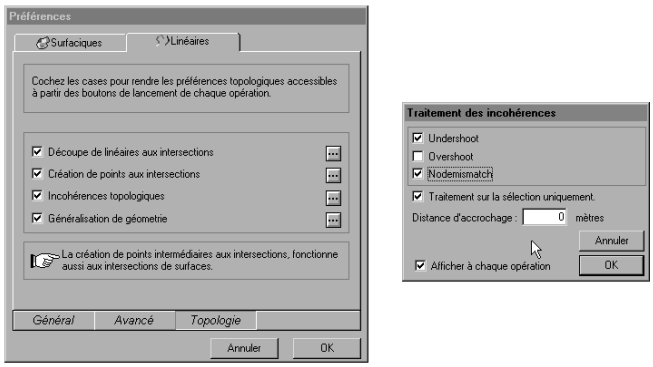


Incohérences topologiques : pour la recherche, choisissez le type que vous risquez de rencontrer : "**Undershoot**", "**Overshoot**" ou " **Nodemismatch**".



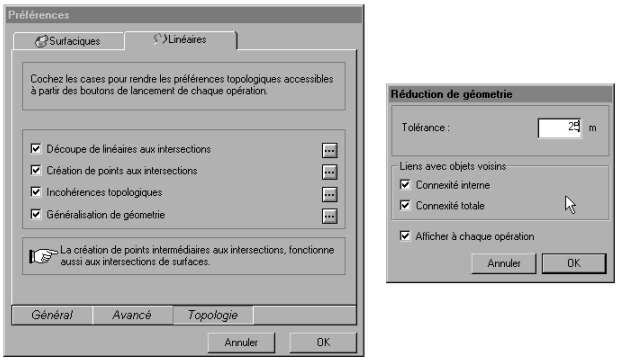
Définissez également la distance de jointure de correction des incohérences. Là encore, vous pouvez restreindre le travail à une sélection d'objets.

Incohérences topologiques



Généralisation de géométrie : définir la tolérance en mètres suit l'algorithme de la corde et permet de « lisser » un contour d'objet surfacique ou un tracé d'objet linéaire.

Généralisation de géométrie



Pour toutes ces opérations topologiques, vous pouvez décider d'afficher la boîte de dialogue correspondante lors de chaque opération.

Chapitre 29

29. Gérer la mémoire sous GeoConcept

29.1 Principes généraux

La mémoire vive, appelée mémoire centrale de l'ordinateur, permet le stockage et le traitement des données par le processeur. Volatile, elle est très importante et il est indispensable d'en disposer suffisamment pour en tirer parti au mieux.

En revanche, la mémoire disque n'est pas volatile - c'est sur ce support que sont stockés tous les fichiers du disque dur - et son plus faible coût explique que les ordinateurs courants sont équipés aujourd'hui de plusieurs giga-octets.

En contrepartie, l'accès à ce support est relativement lent. En terme de rapidité, les temps d'accès sont très différents.

Un accès disque se compte en quelques milli-secondes (100 par seconde), un accès mémoire en nano-secondes (100 000 000 par seconde). Il est alors facile de comprendre qu'il est préférable de réaliser les traitements en mémoire vive (dite RAM) plutôt que sur le disque.

En outre, il existe sur la plupart des systèmes d'exploitation, la notion de mémoire "intermédiaire" qui s'appelle mémoire virtuelle. Le microprocesseur la "voit" alors comme de la mémoire RAM permettant ainsi d'augmenter la capacité RAM de la machine à moindre coût.

En fait, il s'agit de mémoire disque avec les inconvénients de performance. Cette mémoire virtuelle est intéressante à utiliser lorsque l'on souhaite travailler avec plusieurs applications.

Attention à ne pas en allouer trop sinon le système sera contraint de "swapper", c'est-à-dire à transformer de la mémoire vive en mémoire disque et réciproquement. Une preuve : la diode du disque en éclairage permanent est caractéristique de cette situation.

GeoConcept tient compte de ces impératifs matériels et essaie de réaliser le maximum d'opérations en mémoire RAM pour aller plus vite. Mais dans le cas d'utilisation de GeoConcept sur une machine sous-dimensionnée en mémoire (par rapport à la quantité de données manipulées), il peut tomber dans les travers du swap.

Il devient alors indispensable de mieux connaître les besoins en mémoire de GeoConcept.

29.2 Conseils d'usage

Dans GeoConcept, une partie des informations contenues dans la base de données est chargée en mémoire : les champs coordonnées, l'appartenance au Type et au Sous-type... ou encore des champs utilisateur qui auraient été déclarés comme tels (Cf. Chap. 8 - STRUCTURER UNE BASE).

Le besoin mémoire de GeoConcept se décompose en trois parties :

- la part fixe dépendant de l'utilisation de Windows ;
- la part fixe correspondant au code exécutable de GeoConcept qui consomme entre 7 et 10 Mo ;
- la part variable correspondant à la taille des objets géographiques contenus dans la base (géométrie et champs).

Pour la géométrie d'un objet, il faut environ 4 octets par point. Sur la plupart des cartes, compter 100 octets par objet en moyenne.

29.3 Mieux gérer la mémoire sous GeoConcept

Si vous travaillez avec GeoConcept sur une machine quelque peu sous-dimensionnée pour charger des bases volumineuses (plus de 60 000 objets par exemple), vous risquez d'être confronté à des problèmes de lenteur, phénomène insupportable.

Différentes actions peuvent être mises en oeuvre pour pallier les déficiences de l'ordinateur.

29.3.1 Ecran de sauvegarde

Sur la base de données ouverte dans GeoConcept, désactivez **Ecran de sauvegarde** dans le menu **Edition - Préférences** (Cf. Chap.28) : Tiroir **Général -** Onglet **Carte** ou Tiroir **Avancé -** Onglet **Image écran**. En effet, avec ce dispositif qui accélère les réaffichages, GeoConcept garde l'écran en mémoire pendant qu'une autre fenêtre masque une partie de la carte ; lorsque cette fenêtre est déplacée, l'écran est instantanément restitué, quelle que soit la taille du document.

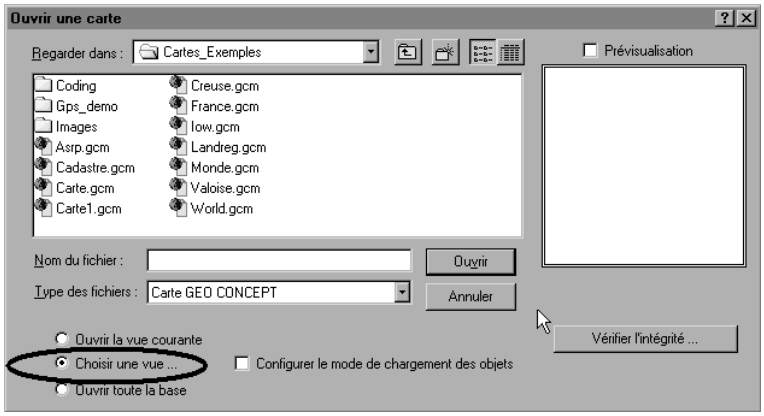
Son inconvénient est d'utiliser de la place en mémoire : en VGA standard, un écran 640 x 480 « coûte » 150 Ko mais en 1024 x 768 et en millions de couleurs, il « coûte » autour de 3 Mo.

Cette option est pratique si l'on a de la mémoire disponible mais n'est pas essentielle pour l'utilisation de GeoConcept.

29.3.2 Charger une partie de la base

Lors de l'ouverture de la base de données, GeoConcept vous propose de ne charger qu'une partie des objets en choisissant une vue (Cf. Chap. 14 - MANIPULER LES ELEMENTS D'UNE BASE).

Choisir une vue



Cette fonctionnalité permet de rédiger une requête pour choisir les objets géographiques qui seront chargés, les autres restant sur le disque dur de l'ordinateur.

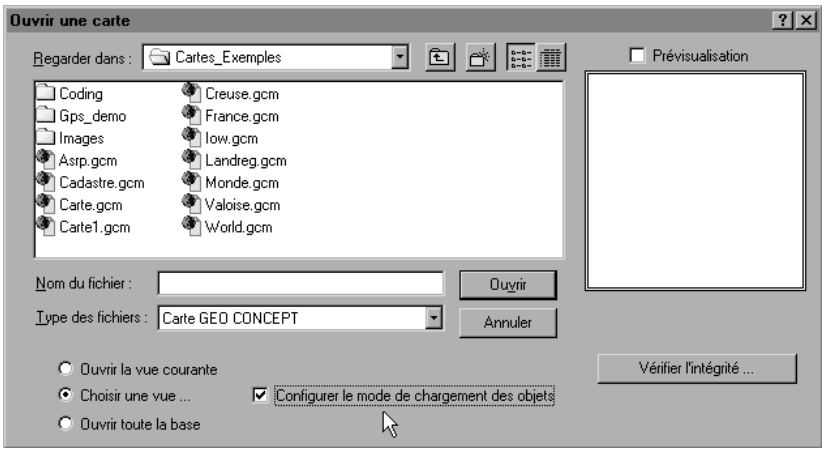
29.4 Configurer le mode de chargement disque dur

Ce mode permet de ne consommer que 20 octets par objet chargé, quelle que soit la taille de l'objet, son nombre de points et ses données (les champs).

En revanche, il faut éventuellement récupérer une partie de la place libérée pour la donner au gestionnaire de cache intégré à GeoConcept : cache-objets (mémoire) (Cf. Paragraphe suivant) car chaque fois que GeoConcept nécessite un accès à une donnée d'un objet (géométrie ou champs), il doit faire un accès disque en ralentissant les affichages écran.

Lors de l'ouverture d'une base de données volumineuse, cochez la case **Configurer le mode de chargement des objets** et cliquez sur **OK**.

Chargement d'objets en mode Disque dur

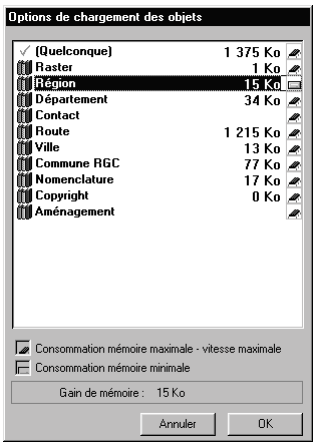


La boîte de dialogue vous montre l'organisation de la base de données en Types et Sous-types comme le Configurateur le propose. En face de chaque Type et Sous-type, une icône symbolisant une barrette mémoire. Si vous validez par OK, vous chargez tous les objets en mémoire pour avoir une vitesse maximale, ce qui équivaut à ne pas activer le chargement d'objets en mode disque dur.

Cliquez sur le bouton **Calculer le gain de mémoire potentiel** pour connaître la répartition du gain par Type et par Sous-type, c'est-à-dire la part de mémoire disque récupérée si vous faites basculer ces Sous-types et Types d'objets en mode Disque Dur.

Le gain de mémoire total de la base est affiché en haut de l'arborescence sur la ligne **Quelconque**.

Gain de mémoire



Choisissez le ou les Types et Sous-types à charger en mode disque dur, GeoConcept calcule en bas du dialogue le gain de mémoire.

Validez le chargement en mode disque dur en transformant l'icône **Barrette mémoire** en **disque dur** et en cliquant sur **OK**.

☞ Selon les principes énoncés plus haut, chargez en mode disque dur uniquement les objets sur lesquels vous ne travaillerez pas mais qu'il est nécessaire d'afficher.

Sur une machine possédant 64 Mo de RAM sur laquelle 16 Mo sont alloués au système et 30 Mo à GeoConcept, vous pourrez charger 200 000 objets en mode standard et 500 000 en mode Disque dur.

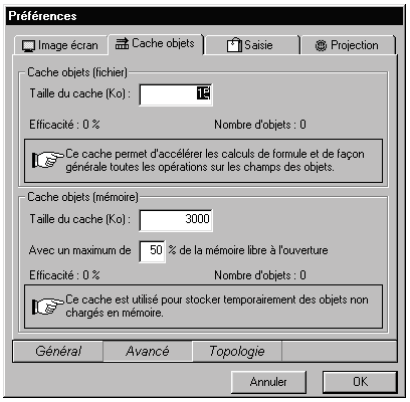
☞ Selon la place gagnée en chargeant les objets en mode disque dur, vous avez intérêt à dimensionner judicieusement le cache-objets (mémoire) pour ne pas annihiler l'avantage de l'un par rapport à l'autre.

Si vous gagnez 30 Mo lors du chargement en mode disque dur, ne l'allouez pas intégralement au cache-objets (mémoire) mais dimensionnez-le de façon que tous les objets affichés à un instant donné soient contenus dans ce cache pour éviter les lenteurs d'affichage.

29.5 Le cache objets

Situé dans les **Préférences** (Cf. Chap. 28 - PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL) **-** Tiroir **Avancé,** l'onglet **Cache objets** permet de pallier les déficiences de la mémoire.

Paramétrage du Cache objets



Deux types de caches sont disponibles :

- le premier : **Cache-objets (fichier)** sert à accélérer toutes les opérations sur les champs des objets géographiques comme les formules, les requêtes... En fixant ce cache en kilos-octets, vous saurez le nombre d'objets placés dans le cache et le nombre de fois (en %) où GeoConcept a réellement trouvé les objets recherchés dans le cache.
- le second **: Cache-objets (mémoire)** est utilisé uniquement dans le cas où vous auriez chargé des objets en mode disque dur. Il s'utilise comme le précédent en fixant sa taille en Kilo-octets, vous obtiendrez le nombre d'objets placés dans le cache ainsi que le nombre de fois (exprimé en %) où GeoConcept y trouvera réellement les objets recherchés sans accéder au disque dur de l'ordinateur.

Si vous désirez laisser plusieurs applications ouvertes en disposant de peu de mémoire restante alors que vous travaillez sous GeoConcept, vous pouvez leur en attribuer un pourcentage dans l'espace réservé à cette effet.

Ces paramétrages étant délicats à manipuler, nous ne pouvons que vous inciter à lire tous les manuels informatiques expliquant les principes de la gestion de la mémoire dans un ordinateur et faire différents tests pour adapter votre machine et vos logiciels à votre utilisation courante.

Chapitre 30

30. Aller à

La fonction "Aller à ... " vous permet de vous déplacer automatiquement sur la carte par appel d'une localité, d'une adresse ou toute information par laquelle une correspondance géographique existe.

30.1 Aller à

Cette fonctionnalité se trouve dans le menu **Edition**.

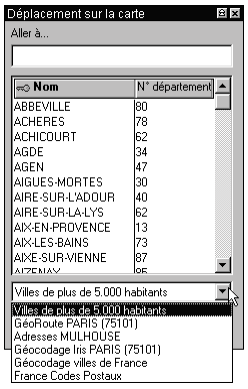
La commande Aller à

Chargez le fichier de géocodage sur lequel vous souhaitez vous déplacer :

- un fichier de géocodage fourni par votre distributeur ;
- un fichier de géocodage généré par vos soins dès lors que les objets graphiques surfaciques ou linéaires disposent des informations nécessaires au déplacement dans l'espace (adresses, champs clés...).

A l'aide de la liste déroulante, choisissez parmi les fichiers disponibles.

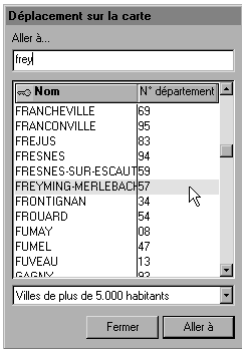
Choix des fichiers de géocodage



Une flèche clignotante vous indique l'endroit recherché par l'utilisateur (si cet endroit ne se trouvait pas à l'écran auparavant, la carte est alors centrée automatiquement à l'écran sur les nouvelles coordonnées).

30.2 Déplacement rapide sur une commune française

Déplacement sur une commune française



La liste que vous voyez ci-dessus contient les communes de France métropolitaine ayant plus de 5 000 habitants. Ce fichier est fourni en standard avec GeoConcept.

Cette liste est composée de deux colonnes, champs-clés du fichier de géocodage : le nom de la commune, et le numéro de département correspondant. Vous pouvez vous déplacer dans cette liste à l'aide de l'ascenseur tout comme vous pouvez choisir la colonne sur laquelle vous effectuez le tri : en cliquant sur le libellé de la colonne, la clé est activée et le tri alphabétique est effectué sur cette colonne.

Si vous sélectionnez une ligne de cette liste, puis que vous cliquez sur le bouton **Aller à**, votre écran sera centré sur la position de cette commune (coordonnées géographiques de la mairie).

Lorsque vous sélectionnez une ligne de la liste des communes, la zone d'édition (ligne au dessus de la liste) est mise à jour avec le nom de la commune sélectionnée si la liste est triée par nom de commune. Si vous tapez directement un nom de commune dans la zone d'édition, la commune est sélectionnée directement dans la liste.

Vous pouvez procéder de la même façon pour vous déplacer à l'intérieur d'une ville pour aller d'une rue à une autre. Il suffit de changer le fichier de géocodage en bas du dialogue.

Sur la base France, allez à St Avold, Privas, Pontivy... bref, promenez-vous en France. Pensez à afficher le Type d'objets Raster.

30.3 Déplacement rapide à partir d'un fichier généré sur des champs

Dans le chapitre 20 - GEOCODER, vous avez appris à créer un fichier-armature de géocodage à partir de champs.

Vous avez importé et géocodé un fichier de clients CLIENTS.TXT et ensuite, généré un fichier de géocodage appelé CLIENTS.GCG situé dans le répertoire \Wingeo\CODING.

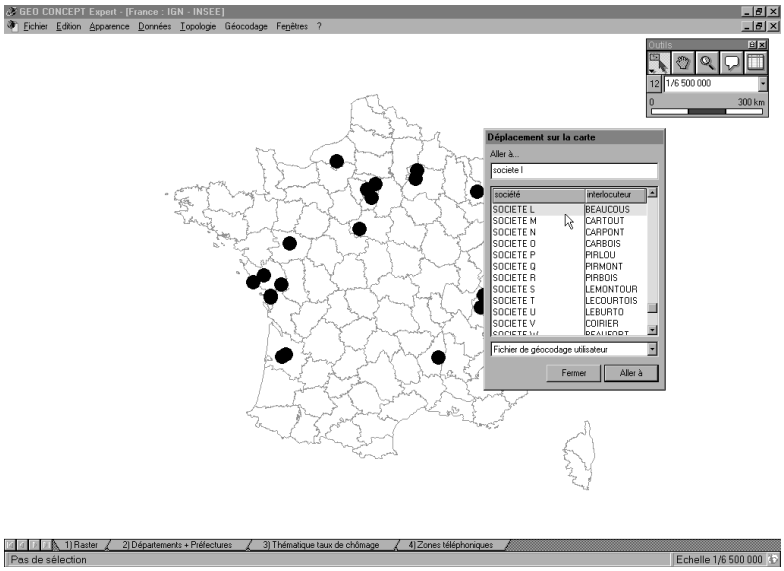
Ce fichier-armature est constitué de deux clés :

- le champ **Société**
- le champ **Ville**

Chargez ce fichier de géocodage à l'aide de l'ascenseur situé en bas de la boîte de dialogue **Déplacement sur la carte** accessible à partir du menu **Edition/Aller à...**

Choisissez la société sur laquelle vous désirez vous positionner, à partir de son nom ou de sa ville selon que vous avez choisi le premier ou le deuxième champ comme clé triée.

Tri sur un champ clé



Cliquez sur le bouton **Aller à.** La carte est centrée automatiquement à l'endroit où se trouve l'objet en question.

Chapitre 31

31. Calculer des itinéraires

La commande Itinéraire permet d'effectuer des calculs d'itinéraires sur toute cartographie vecteur de genre linéaire.

Le menu **Itinéraire** autorise trois tâches particulières :

- le calcul d'itinéraires entre un ou plusieurs points de départ et un ou plusieurs points d'arrivée ;
- le calcul d'isochrones en fonction du critère temps ou du critère distance ;
- La génération de matrices de distances (distancier).

31.1 Introduction

L'installation du module itinéraire est une option de l'installation de GeoConcept.

Selon la version de GeoConcept, il comprend :

- le calcul d'itinéraires seul ;
- le calcul d'itinéraires, d'isochrones et la génération de distancier.

31.2 Calcul d'itinéraires

31.2.1 Principes de base

Calculer un itinéraire suppose la manipulation d'une base de données graphique disposant d'objets linéaires (les voies de transport) nécessaires à la création d'un graphe et accessoirement d'objets ponctuels (les noeuds) utilisés lors de l'édition de la feuille de route.

Calculer le meilleur itinéraire entre deux points à partir d'un graphe construit, tel est le but du module. L'itinéraire peut être calculé pour déterminer le chemin le plus court en fonction de la distance ou en fonction du temps.

Des contraintes (limitation de vitesse, sens uniques, indisponibilité temporaire de trafic sur une ou plusieurs voies) peuvent être ajoutées au graphe construit pour l'enrichir et affiner le calcul des différents itinéraires.

31.2.2 Paramètres généraux

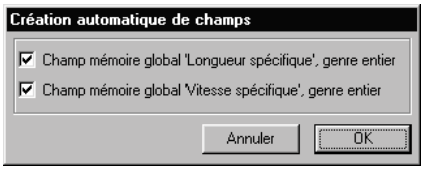
Sur la base de données FRANCE.GCM/GCR, ouvrez le menu **Itinéraire** et lancez **Créer le graphe**.

Commande Créer le graphe

31.2.3 Créer le graphe

La fenêtre de dialogue suivante vous demande de créer des champs qui pourront être indispensables au calcul d'itinéraires dans le cas de pondérations supplémentaires ou exceptionnelles sur le graphe :

Paramètres particuliers

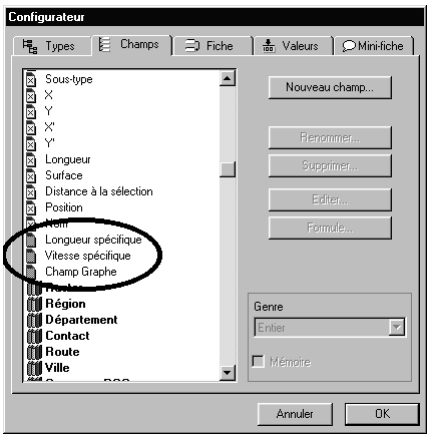

Création automatique de champs
Champ mémoire global 'Longueur spécifique', genre entier
Champ mémoire global 'Vitesse spécifique', genre entier
Annuler
OK

- le champ commun à tous les objets **Longueur spécifique** de genre Entier et à mettre de préférence en mémoire ;
- le champ commun à tous les objets **Vitesse spécifique** de genre Entier et à mettre de préférence en mémoire.

Nous verrons leur utilisation au cours du paragraphe suivant des contraintes. Un autre champ commun à tous les objets, le champ **Graphe** est systématiquement créé. De genre binaire, il est nécessaire à la création du graphe.

☞ Lors d'un export éventuel de la base de données, pensez à désactiver l'exportation de ces champs au sein des configurations d'export (Cf. Chap. 16 - EXPORTER DES DONNEES).

Création des trois champs spécifiques

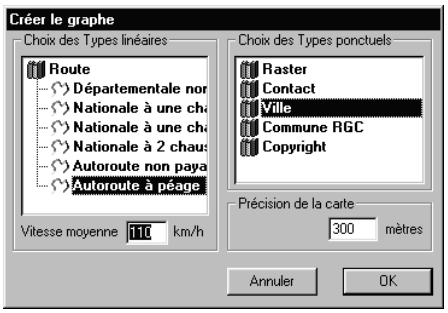


L'éditeur de graphe propose ensuite les deux genres d'objets sur lesquels le graphe sera construit :

- les objets linéaires (les voies) ;
- les objets ponctuels (les noeuds) à prendre éventuellement en compte lors de l'édition de la feuille de route (les objets ponctuels n'ont aucune incidence sur le graphe).

A gauche de l'éditeur de graphe, une fenêtre présente tous les Types et Sous-types d'objets présents dans la base qui sont de genre graphique linéaire.

Création du graphe



Sélectionnez chacun des Sous-types sur lequel portera le calcul d'itinéraires et affectez-lui une vitesse moyenne de trafic exprimée en kilomètres/heure, paramètre indispensable pour calculer un itinéraire en fonction du temps. Par défaut, les vitesses sont estimées à 50 km/h.

Si vous désirez ignorer les objets d'un Sous-type appartenant au Type de genre linéaire pris en compte, contentez-vous d'affecter 0 comme vitesse moyenne. Ces objets seront alors ignorés lors de la création du graphe et par conséquent lors du calcul d'un itinéraire.

Au contraire, dans le cas où vous souhaitez intégrer plusieurs Types de genre linéaire dans le calcul de graphe, assurez-vous de la cohérence géographique des objets sur la carte, à savoir la connexité des objets entre eux par des noeuds.

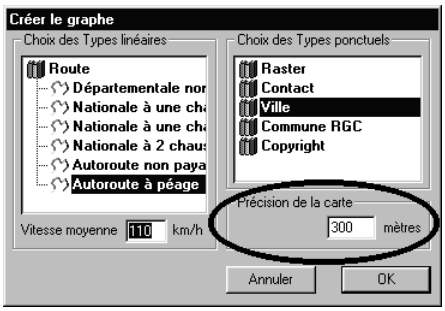
Dans la partie droite de l'éditeur de graphe, une fenêtre est réservée à l'affichage de tous les Types et Sous-types de genre graphique ponctuel. Surlignez éventuellement le ou les Types ponctuels qui serviront de noeud au graphe. Si l'itinéraire passe par des objets ponctuels, ceux-ci sont indiqués dans la feuille de route. Ainsi la description de l'itinéraire est-elle rendue plus parlante.

Il est nécessaire que le ou les Types de genre linéaire ou ponctuel réservés à la construction du graphe soient chacun composés de Sous-types, tous du même genre graphique.

Sur la base FRANCE.GCM/GCR, le Type des voies de transport nécessaire au graphe est Route composé de sept Sous-types pour lesquels vous affectez les vitesses suivantes :
Départementale sinueuse : 40 km/h
Départementale non sinueuse : 50 km/h
Nationale, 1 chaussée, sinueuse : 60 km/h
Nationale, 1 chaussée, non sinueuse : 60 km/h
Nationale, 2 chaussées : 70 km/h
Autoroute non payante : 80 km/h
Autoroute à péage : 110 km/h.
Le Type d'objets ponctuels nécessaires aux noeuds est Ville, composé de trois Sous-types (communes, sous-préfectures, préfectures).

La précision de la carte doit être judicieusement affectée : une précision à valeur faible est vivement conseillée. Ce paramètre doit être un compromis entre une trop petite et une trop grande valeur. Dans le premier cas, les deux linéaires seraient considérés comme des impasses et dans le second, certaines routes pourraient être considérées comme menant à un carrefour alors qu'il n'en est rien.

Précision du graphe



Lorsque les options sont fixées, cliquez sur le bouton **OK**. Cette option génère un fichier portant le nom de la carte avec l'extension .ITI.

☞ Veillez à ce que les objets pris en compte dans le graphe ne soient pas chargés en mode disque dur (Cf. Chapitre 29 - GERER LA MEMOIRE SOUS GEOCONCEPT).

31.2.4 Gérer les sens uniques dans le graphe

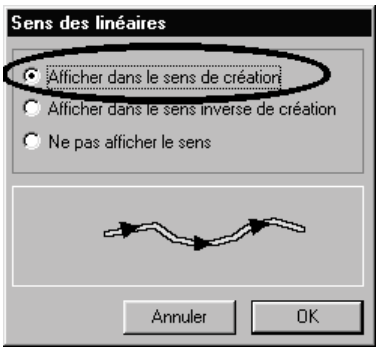
Un travail préliminaire à la création de graphe est indispensable. Vous devez montrer le sens des linéaires avant de lancer le graphe.

Assurez-vous que la case **Afficher les sens** dans l'onglet **Carte** du dialogue **Préférences** (menu **Edition**) est cochée.

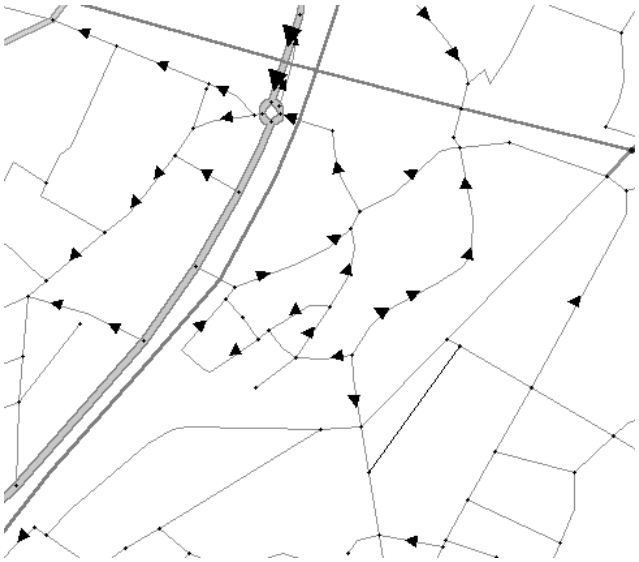
Onglet Carte du dialogue Préférences

Sélectionnez les objets linéaires dont le champ **Sens** est rempli avec une valeur. Déroulez alors le menu **Données** / **Sens des linéaires** et cochez le radio-bouton correspondant à la valeur du champ Sens des objets sélectionnés.

Sens des linéaires



Afficher les sens sur la carte



Les objets linéaires affichés sur la carte avec des flèches représentent les voies sur lesquelles on ne circule que dans un sens. Lancez la création de graphe. Les sens seront alors gérés et le calcul d'itinéraire tiendra compte des contraintes apportées.

Une fois le graphe créé, vous pouvez désactiver la case **Afficher les sens** du dialogue **Préférences**, dans un souci de lisibilité de la carte.

Protégez les objets sur lesquels vous avez affecté un sens de linéaire pour éviter les erreurs de manipulation intempestive ultérieurement (Cf. Chap. 6 - PROTEGER LES OBJETS).

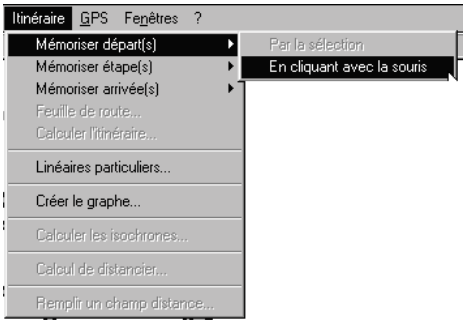
31.2.5 Mémoriser les points de départ et d'arrivée

Différents modes de sélection du ou des points de départ et d'arrivée sont possibles :

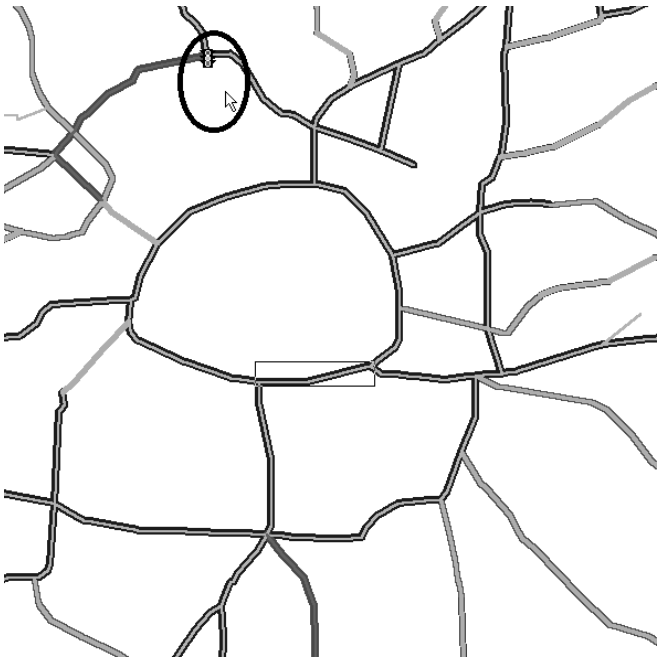
- en cliquant avec la souris ;
- à partir d'une sélection d'un ou plusieurs objets ponctuels.

Dans le menu **Itinéraire**, lancez **Mémoriser le départ... en cliquant avec la souris**. Le curseur se transforme en feu de signalisation.

Mémoriser le point de départ



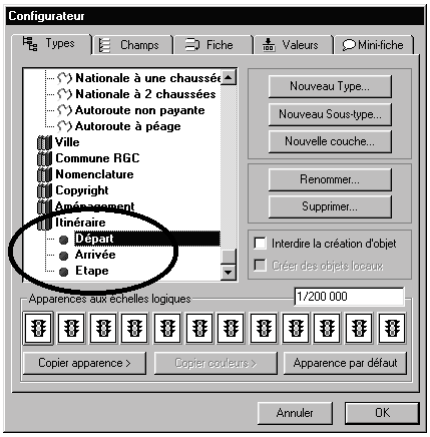
Placer le point de départ



Cliquez sur la carte à l'endroit où vous souhaitez symboliser votre lieu de départ. GeoConcept représente, par défaut, le point de départ par un symbole vectoriel « Rond noir ».

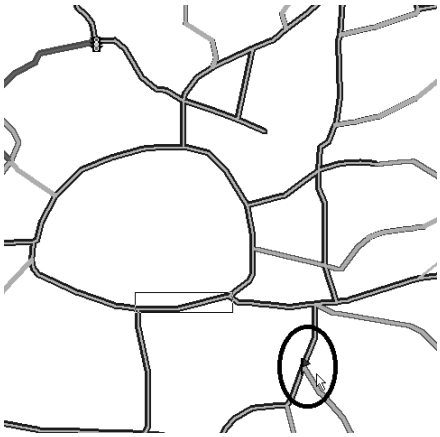
En effet, lors de la création du graphe, GeoConcept génère automatiquement un Type nommé **Itinéraire** avec trois Sous-types nommés **Départ**, **Etape**, **Arrivée**. Dans le Configurateur, l'apparence standard de ces trois Sous-types est visualisée par un symbole « Rond noir ». Rien ne vous empêche de modifier cette apparence en choisissant un nouveau symbole dans les bibliothèques disponibles en standard ou d'en créer de nouveaux (Cf. Chap.4 - CHANGER L'APPARENCE).

Définition de l'apparence standard des points de départ, d'arrivée et des étapes



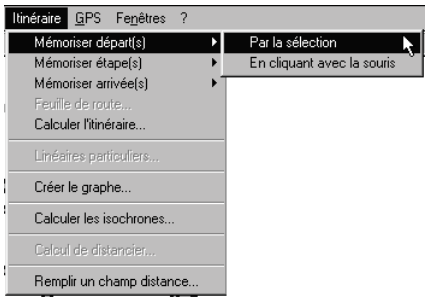
Renouvelez l'opération pour visualiser le point d'arrivée, à partir du menu **Mémoriser l'arrivée... en cliquant avec la souris.** Le curseur se transforme en drapeau pour vous aider à symboliser votre lieu d'arrivée.

Mémoriser le point d'arrivée



La sélection constitue la deuxième méthode de mémorisation des points de départ et d'arrivée. Sélectionnez un ou plusieurs points de départ ou d'arrivée et lancez successivement la mémorisation des points par la sélection.

Mémoriser le départ par la sélection



GeoConcept vous permet de choisir plusieurs points de départ ou d'arrivée. Le calcul d'itinéraires portera sur le meilleur chemin (le plus court ou le plus rapide) en choisissant l'un des points de départ et l'un des points d'arrivée.

Le point d'arrivée est un accident situé sur une route. Les points de départ potentiels sont les ambulances qui sillonnent la région. Le calcul d'itinéraires GeoConcept trouvera l'ambulance la plus proche par la route pour secourir les blessés rapidement.

La création des points d'arrivée et de départ présente différentes caractéristiques en fonction du mode de création :

- en cliquant le point de départ ou d'arrivée à l'aide de la souris, l'objet créé est appelé « Départ temporaire » et cet objet est unique, c'est-à-dire que si, ultérieurement, vous êtes amené à créer un nouveau point de départ ou d'arrivée à la souris, le ou les précédents objets créés à cette intention seront détruits ;

Une exception toutefois : si le point de départ ou d'arrivée temporaire appartient à la sélection dans le cas d'un calcul d'itinéraire du meilleur chemin en fonction de points de départ et d'arrivée multiples, lesdits points temporaires seront conservés.

- si vous créez un point de départ ou d'arrivée à partir de la boîte **Outils de création** et à l'aide du Type automatiquement prévu à cet effet lors de la création du graphe : **Itinéraire** et du Sous-type adéquat **Départ** ou **Arrivée**, ils ne seront jamais détruits.

31.2.6 Calculer l'itinéraire

Lancez ensuite **Calculer l'itinéraire**.

Calcul de l'itinéraire

La boîte de dialogue vous demande de préciser les paramètres de recherche du meilleur chemin, en cochant l'une des deux cases :

- **Selon la distance** (chemin le plus court) ;
- **Selon le temps** (chemin le plus rapide).

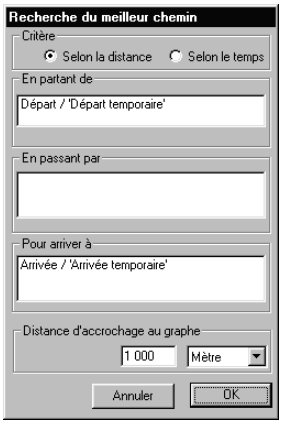
Les deux fenêtres affichent la liste du ou des lieux de départ et d'arrivée :

- dans le cas où les lieux de départ et d'arrivée sont des objets existants de la base de données ouverte, GeoConcept affiche le nom du ou des objets sélectionnés ainsi que leur Sous-type ;
- dans le cas où les lieux de départ et d'arrivée sont placés visuellement à l'aide de la souris, ils sont appelés «**Départ temporaire**» et «**Arrivée temporaire**». Rien ne vous empêche alors de renommer le champ **Nom** de ces objets dans leur fiche d'information respective.

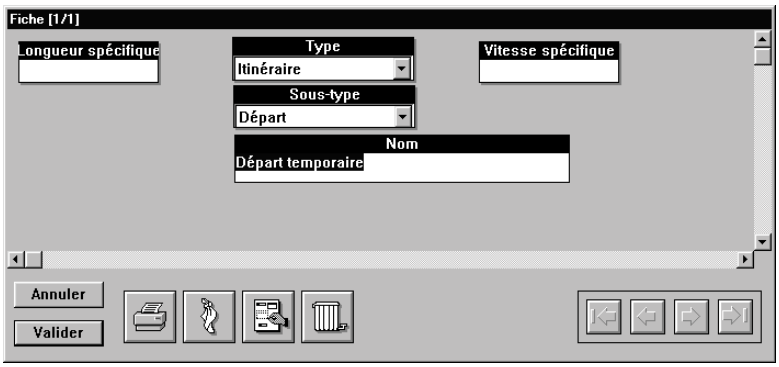
Paramètres du calcul d'itinéraire

Départ à partir d'objets

Départ temporaire



Fiche d'information d'un lieu de départ temporaire



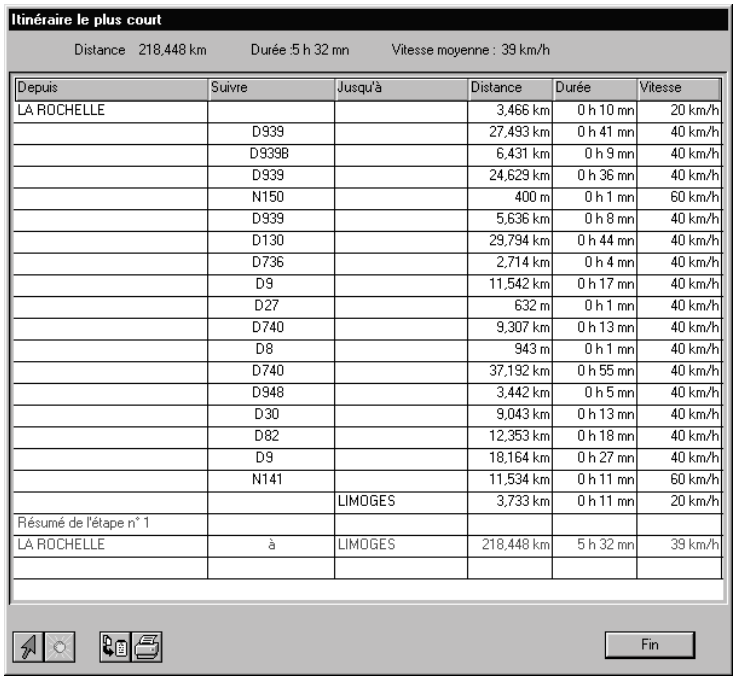
Fixez, en mètres ou en kilomètres, la distance d'accrochage : carré dont la largeur représente deux fois la valeur exprimée et dans lequel GeoConcept va rechercher un noeud du graphe sur lequel s'accrocher par rapport au point de départ ou d'arrivée saisi à la souris.

Cette mesure est appréciable : elle permet de fixer un point de départ ou d'arrivée qui ne se trouve pas systématiquement sur le réseau des voies, en autorisant des calculs d'itinéraires sur des réseaux linéaires incomplets.

Cliquez sur **Valider** ou **Annuler** pour sortir de la boîte de dialogue.

Dans le cas où vous validez le calcul d'itinéraires, la feuille de route apparaît à l'écran détaillant l'itinéraire calculé :

Feuille de route

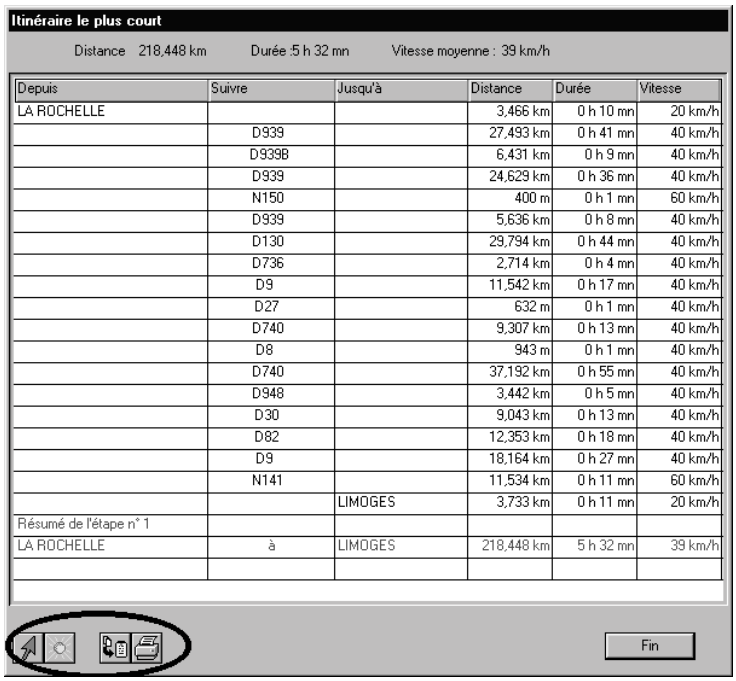


Depuis	Suivre	Jusqu'à	Distance	Durée	Vitesse
LA ROCHELLE			3,466 km	0 h 10 mn	20 km/h
	D939		27,493 km	0 h 41 mn	40 km/h
	D939B		6,431 km	0 h 9 mn	40 km/h
	D939		24,629 km	0 h 36 mn	40 km/h
	N150		400 m	0 h 1 mn	60 km/h
	D939		5,636 km	0 h 8 mn	40 km/h
	D130		29,794 km	0 h 44 mn	40 km/h
	D736		2,714 km	0 h 4 mn	40 km/h
	D9		11,542 km	0 h 17 mn	40 km/h
	D27		632 m	0 h 1 mn	40 km/h
	D740		9,307 km	0 h 13 mn	40 km/h
	D8		943 m	0 h 1 mn	40 km/h
	D740		37,192 km	0 h 55 mn	40 km/h
	D948		3,442 km	0 h 5 mn	40 km/h
	D30		9,043 km	0 h 13 mn	40 km/h
	D82		12,353 km	0 h 18 mn	40 km/h
	D9		18,164 km	0 h 27 mn	40 km/h
	N141		11,534 km	0 h 11 mn	60 km/h
		LIMOGES	3,733 km	0 h 11 mn	20 km/h
Résumé de l'étape n° 1					
LA ROCHELLE	à	LIMOGES	218,448 km	5 h 32 mn	39 km/h

- la distance, la durée et la vitesse moyenne sont affichées en haut de la fenêtre quel que soit le critère de choix du calcul d'itinéraires (selon la distance ou selon le temps) ;
- un tableau liste tous les tronçons de voies empruntés (objets linéaires) repérés par leurs extrémités (les noeuds) avec le nom des étapes si des objets ponctuels sont pris en compte dans le graphe et si ces objets ponctuels sont situés aux extrémités des objets linéaires du graphe ;
- GeoConcept affiche, pour chaque tronçon, sa longueur, la durée et la vitesse calculée en fonction des paramètres que l'utilisateur a fixés lors de la création de graphe ;
- un résumé du parcours est affiché en rouge, calculant les mêmes paramètres de distance, de durée et de vitesse.

En bas et à gauche de la feuille de route, vous pouvez voir quatre boutons-outils :

Feuille de route - Outils

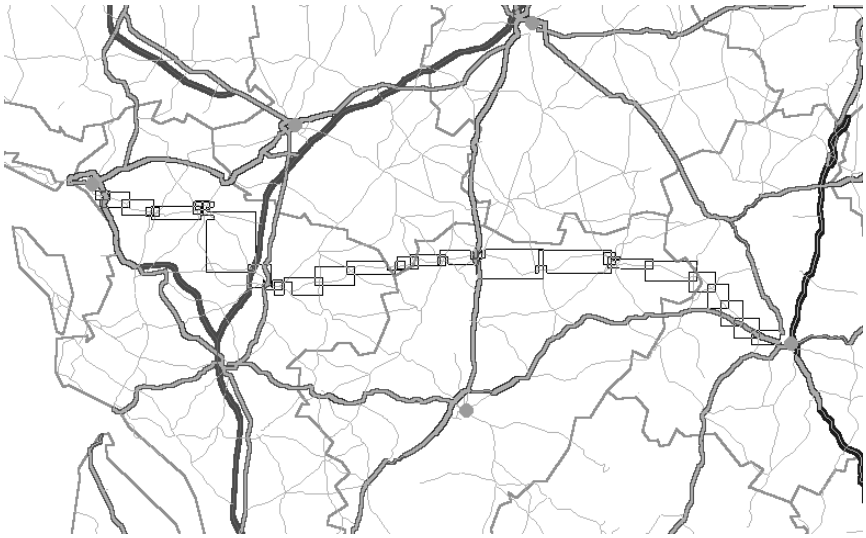


Depuis	Suivre	Jusqu'à	Distance	Durée	Vitesse
LA ROCHELLE			3,466 km	0 h 10 mn	20 km/h
	D939		27,493 km	0 h 41 mn	40 km/h
	D939B		6,431 km	0 h 9 mn	40 km/h
	D939		24,629 km	0 h 36 mn	40 km/h
	N150		400 m	0 h 1 mn	60 km/h
	D939		5,636 km	0 h 8 mn	40 km/h
	D130		29,794 km	0 h 44 mn	40 km/h
	D736		2,714 km	0 h 4 mn	40 km/h
	D9		11,542 km	0 h 17 mn	40 km/h
	D27		632 m	0 h 1 mn	40 km/h
	D740		9,307 km	0 h 13 mn	40 km/h
	D8		943 m	0 h 1 mn	40 km/h
	D740		37,192 km	0 h 55 mn	40 km/h
	D948		3,442 km	0 h 5 mn	40 km/h
	D30		9,043 km	0 h 13 mn	40 km/h
	D82		12,353 km	0 h 18 mn	40 km/h
	D9		18,164 km	0 h 27 mn	40 km/h
	N141		11,534 km	0 h 11 mn	60 km/h
		LIMOGES	3,733 km	0 h 11 mn	20 km/h
Résumé de l'étape n° 1					
LA ROCHELLE	à	LIMOGES	218,448 km	5 h 32 mn	39 km/h

- imprimer la feuille de route sur l'imprimante connectée à votre ordinateur ;
- copier la feuille de route dans le Presse-papiers pour l'utiliser dans une autre application (par exemple Excel) ;
- faire clignoter le trajet trois fois en cliquant sur le bouton **Soleil** ;
- sélectionner les objets linéaires du trajet.

Le bouton **Fin** montre la carte en sélectionnant tous les tronçons de voies empruntés pour l'itinéraire si vous avez cliqué sur le bouton correspondant.

Les objets linéaires de l'itinéraire sont sélectionnés



Vous pouvez mettre en exergue cet itinéraire en lançant la commande **Colorier** du menu **Apparence**, en transformant l'apparence standard des objets linéaires sélectionnés (Cf. Chap. 4 - CHANGER L'APPARENCE).

Il est également possible de faire clignoter l'itinéraire en permanence grâce aux fonctions standard de clignotement de la fenêtre **Sélection.**

31.3 Contraintes

31.3.1 Contraintes temporaires

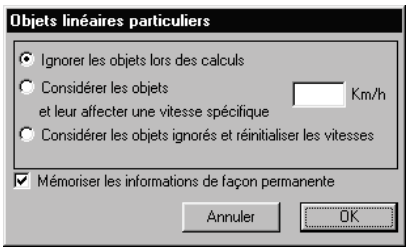
En dehors du graphe pour lequel vous déterminez les objets linéaires et éventuellement ponctuels à prendre en compte, il est possible de spécifier des exceptions sur certains tronçons de voies : vitesses exceptionnelles, interdiction de circuler.

Pour cela, sélectionnez le ou les tronçons de voies sur lesquels vous désirez déterminer des spécificités et lancez, à partir du menu **Itinéraire**, la commande **Linéaires particuliers...**

GeoConcept affiche une boîte de dialogue proposant de créer automatiquement des champs spécifiques **Longueur spécifique** et **Vitesse spécifique** qu serviront à stocker de façon définitive les valeurs particulières des linéaires dans le graphe, si vous ne l'avez pas déjà fait lors de la création du graphe. Ces champs seront explicités dans le paragraphe suivant des contraintes structurelles.

Trois options sont proposées sous forme de case à cocher. Elles concernent uniquement les objets préalablement sélectionnés :

Options des linéaires particuliers



- **ignorer les objets linéaires lors du calcul** de l'itinéraire revient à interdire la circulation sur ces voies en obligeant un autre trajet ;
- **considérer les objets et leur affecter une vitesse spécifique** permet de moduler les vitesses attribuées automatiquement par Sous-type lors de la création du graphe ;
- **considérer les objets ignorés et réinitialiser les vitesses** équivaut à ne pas prendre en compte l'option précédente, c'est-à-dire à annuler les linéaires particuliers en réaffectant les vitesses attribuées lors de la création du graphe.

Il n'est pas nécessaire de recalculer le graphe. Ces spécifications sont valables pour tout calcul d'itinéraires jusqu'à ce que vous retourniez sur la fonction **Linéaires particuliers...** pour déterminer d'autres restrictions ou les inverser. Ces particularités ne sont pas sauvegardées dans le graphe : elles sont donc temporaires et seront perdues à la fermeture de la carte. En cochant la case **Mémoriser les informations de façon permanente**, les données sont conservées dans le champ des objets linéaires et récupérées lors de la prochaine ouverture de la carte. Elles seront sauvegardées si vous créez un nouveau graphe.

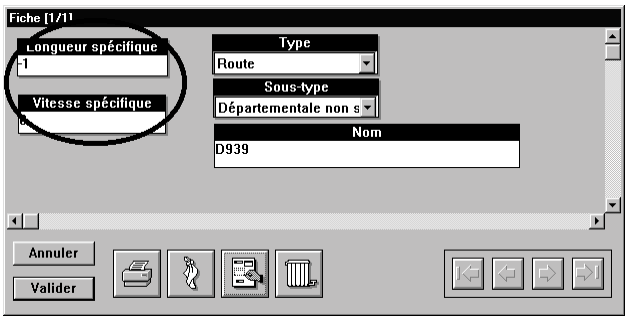
Mémoriser les informations de façon permanente apparaît en grisé si vous n'avez pas décidé de fixer ces restrictions de façon permanente dans le graphe en créant automatiquement les deux champs Longueur spécifique et Vitesse spécifique.

Lancez alors le calcul d'itinéraires entre les points de départ et d'arrivée. GeoConcept tiendra compte des restrictions affectées aux éléments du graphe.

31.3.2 Contraintes structurelles

Si vous souhaitez que ces restrictions soient prises en compte de manière définitive lors de la création du graphe, définissez, pour tous les objets linéaires spécifiques, les restrictions nécessaires dans la fiche d'information de ces objets. Les deux champs Longueur spécifique et Vitesse spécifique sont réservés à cet effet.

Longueur et vitesse spécifique de la fiche d'information



Sélectionnez les objets sur lesquels vous souhaitez déterminer des restrictions. Ouvrez leur fiche d'information pour remplir les champs correspondants :

- le champ **Longueur spécifique**. Remplir ce champ avec la valeur -1 revient à ignorer ce tronçon de voie lors du calcul d'itinéraires : cette voie n'est pas empruntable. Laisser une valeur vide revient à utiliser la valeur par défaut du champ **Longueur** de GeoConcept affectée à chacun des objets de ce Type et Sous-type. Vous pouvez également y affecter une toute autre valeur qui sera exprimée dans l'unité de la base ouverte au cas où la longueur réelle diffère de la longueur théorique calculée par GeoConcept ;
- le champ **Vitesse spécifique**. Remplir ce champ avec une valeur 0 revient à ne pas prendre en compte le tronçon de voie dans le calcul d'itinéraires en fonction du temps. Vous pouvez affecter une valeur exprimée en Km/h différente de la vitesse maximale attribuée préalablement à tous les objets du Type et du Sous-type.

Vous pouvez rendre définitives des restrictions temporaires en cochant la case **Mémoriser les informations de façon permanente** dans la boîte de dialogue **Linéaires particuliers...** ; dans ce cas, l'affectation de valeurs spécifiques des objets sélectionnés sera prise en compte dans le graphe ainsi que dans la base de données en modifiant les champs concernés **Vitesse spécifique** et **Longueur spécifique**. Lors de la création d'un nouveau graphe, ces valeurs sont capitalisées.

Dès lors que vous avez déterminé et fixé vos restrictions sur certains tronçons de voie, vous pouvez lancer la création de graphe. Ces modifications sont donc structurelles et prises en compte pour tout calcul d'itinéraires ultérieur.

Vous pouvez, bien évidemment, combiner les deux types de restriction en fonction des spécificités temporaires ou structurelles que vous désirez affecter au graphe.

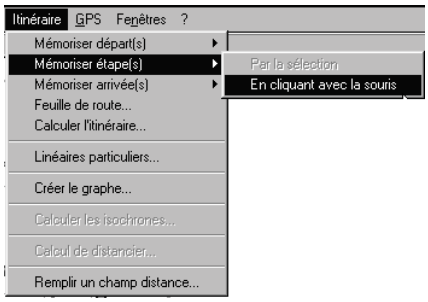
Lancez alors le calcul d'itinéraires entre les points de départ et d'arrivée. GeoConcept tiendra compte des restrictions affectées aux éléments du graphe.

31.3.3 Contraintes de passage : les étapes

Les étapes intermédiaires sont gérées comme des contraintes de passage sur un itinéraire.

Lancez le menu **Itinéraire/Mémoriser étape...**

Les étapes



Une étape peut être enregistrée :

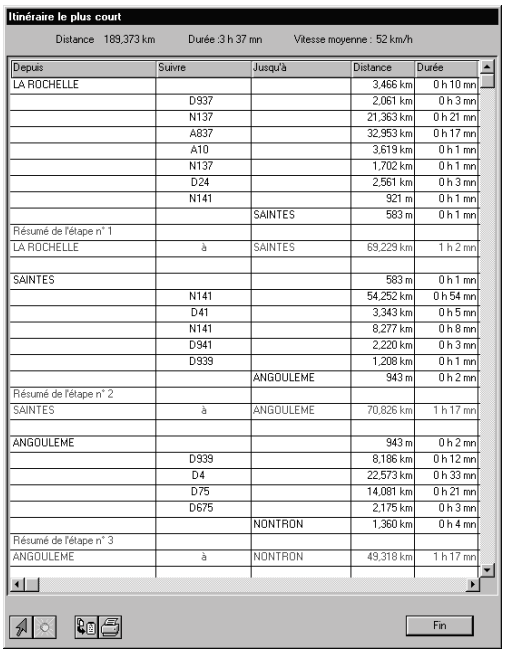
- **en cliquant avec la souris** : GeoConcept utilise un Sous-type Etape du Type Itinéraire créé automatiquement lors de la création du graphe ;
- **par la sélection** : sélectionnez au préalable l'objet ponctuel par lequel vous imposez l'itinéraire.

Plusieurs étapes peuvent être créées ou sélectionnées. L'ordre de sélection ou de création a alors un sens puisque GeoConcept tiendra compte de cet ordre pour calculer l'itinéraire correspondant.

La feuille de route signale en rouge les étapes intermédiaires en calculant la distance, la durée et la vitesse moyenne, étape par étape.

Calcul d'itinéraires

Feuille de route


Itinéraire le plus court
Distance 189,373 km
Durée :3 h 37 mn
Vitesse moyenne : 52 km/h
Depuis | Suivre | Jusqu'à | Distance | Durée
LA ROCHELLE | | | 3,466 km | 0 h 10 mn
| D937 | | 2,061 km | 0 h 3 mn
| N137 | | 21,363 km | 0 h 21 mn
| A837 | | 32,953 km | 0 h 17 mn
| A10 | | 3,619 km | 0 h 1 mn
| N137 | | 1,702 km | 0 h 1 mn
| D24 | | 2,561 km | 0 h 3 mn
| N141 | | 921 m | 0 h 1 mn
| | SAINTES | 583 m | 0 h 1 mn
Résumé de l'étape n° 1
LA ROCHELLE | à | SAINTES | 69,229 km | 1 h 2 mn
SAINTES | | | 583 m | 0 h 1 mn
| N141 | | 54,252 km | 0 h 54 mn
| D41 | | 3,343 km | 0 h 5 mn
| N141 | | 8,277 km | 0 h 8 mn
| D941 | | 2,220 km | 0 h 3 mn
| D939 | | 1,208 km | 0 h 1 mn
| | ANGOULEME | 943 m | 0 h 2 mn
Résumé de l'étape n° 2
SAINTES | à | ANGOULEME | 70,826 km | 1 h 17 mn
ANGOULEME | | | 943 m | 0 h 2 mn
| D939 | | 8,186 km | 0 h 12 mn
| D4 | | 22,573 km | 0 h 33 mn
| D75 | | 14,081 km | 0 h 21 mn
| D675 | | 2,175 km | 0 h 3 mn
| | NONTRON | 1,360 km | 0 h 4 mn
Résumé de l'étape n° 3
ANGOULEME | à | NONTRON | 49,318 km | 1 h 17 mn
Fin

Effectuez un itinéraire pour aller de La Rochelle à Nontron en passant par Saintes et Cognac. Si besoin, aidez-vous de la commande Aller à... pour repérer l'emplacement des villes.

31.4 Calcul d'isochrones

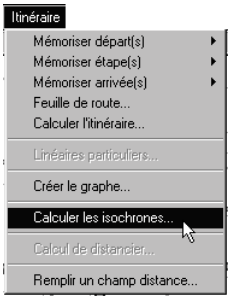
Le module Isochrones est un module complémentaire à GeoConcept qui s'installe avec le module **Distancier**.

Le calcul d'une zone isochrone consiste à définir une zone, donc un objet polygone dont les sommets sont accessibles à une durée ou à une distance donnée.

Dans le domaine du géomarketing, cette fonctionnalité permet d'identifier des zones de chalandise «théoriques» autour de magasins, de dépôts ou, dans le domaine de l'aménagement, elle permet d'identifier des pôles d'attraction ou encore, dans le domaine de la sécurité, elle permet de définir une zone d'intervention.

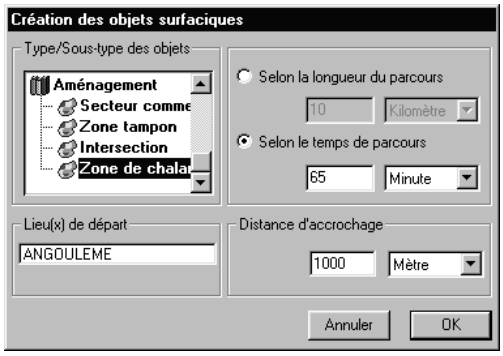
Sélectionnez un ou plusieurs objets ponctuels avant de lancer la commande **Calculer les isochrones...**

Commande Calculer les isochrones



La fenêtre située à gauche de la boîte de dialogue liste tous les Types et Sous-types de genre Linéaire ou Polygone présents dans la base. Choisissez celui avec lequel les objets isochrones seront automatiquement créés. Créez éventuellement au préalable, un Sous-type d'objets dans le Configurateur composé d'une trame transparente.

Paramètres de calcul des isochrones



Précisez ensuite le critère de calcul des objets isochrones :

- **selon la longueur du parcours** : GeoConcept calculera un objet polygone, à partir du graphe généré, dont le centre sera l'objet sélectionné et dont la valeur et l'unité du critère seront fixées par l'utilisateur en mètres ou kilomètres.

Calculer une zone de 50 km autour de Bourges.

- **selon le temps de parcours** : GeoConcept calculera un objet polygone, à partir du graphe généré, dont le centre sera l'objet sélectionné et dont la valeur et l'unité du rayon seront fixées par l'utilisateur en heures ou en minutes.

Calculer une zone à 50 minutes autour de Bourges.

Le ou les objets ponctuels de la sélection représenteront les centres des zones isochrones. GeoConcept calcule ainsi en une seule fois plusieurs zones isochrones pour chacun des objets sélectionnés. Avant de valider, vous pouvez consulter dans la fenêtre située en bas de la boîte de dialogue, la liste des objets sélectionnés, centre des objets isochrones à créer.

Fixez, de la même façon que pour le calcul d'itinéraires, la distance d'accrochage en mètres ou kilomètres.

Les objets se dessinent à l'écran. Ils appartiennent au Type et Sous-type choisi dans la boîte de dialogue d'édition des isochrones.

Le nom de l'objet isochrone contient le nom de l'objet sélectionné ainsi que la valeur (distance ou temps) qui a permis de calculer l'objet polygone.

Fiche d'information de la zone isochrone

Vous pouvez alors effectuer des statistiques : un comptage d'objets contenus dans cette zone, des requêtes spatiales, des traitements thématiques...

31.5 Le distancier

Le module **Distancier** est un module complémentaire à GeoConcept. Quand ce module est installé, la commande **Calcul de distancier** apparaît dans le menu Itinéraire de GeoConcept.

31.5.1 Calcul du distancier

Cette fonction permet de générer un fichier au format texte (.TXT) répertoriant les distances en fonction de l'itinéraire entre les objets sélectionnés.

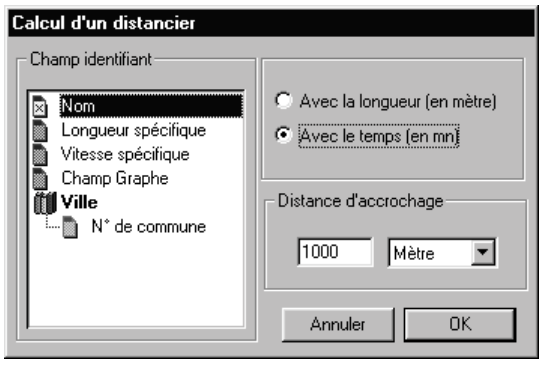
Sélectionnez les objets devant constituer l'armature du fichier distancier. Typiquement, ces objets sont des objets ponctuels comme des villes ou des sites remarquables.

Activez la fonction **Calcul de distancier** dans le menu **Itinéraire**.

Commande Calcul de distancier

Sur la base France, sélectionnez les villes de La Rochelle, Angoulême, Saintes, Niort et Jonzac pour calculer le distancier entre toutes ces villes.

Paramètres pour calculer un distancier



Dans la partie gauche de la boîte de dialogue, surlignez le champ identifiant qui servira à reconnaître les objets dans le fichier distancier. Choisissez plutôt le champ **Nom** des objets dès lors qu'il est renseigné.

Les radio-boutons **Avec la longueur** et **Avec le temps** permettent de choisir le mode de calcul d'itinéraires. Dans le premier cas, l'itinéraire le plus court sera retenu, dans le second, c'est le plus rapide.

La distance d'accrochage joue le même rôle que dans la fonction de calcul d'itinéraires.

✍ Dans notre exemple sur l'image précédente, les objets ponctuels sélectionnés distants du graphe à plus de 5 km ne seront pas pris en compte dans le calcul du distancier.

Validez par OK. Un dialogue d'enregistrement Windows vous demande de choisir le répertoire sur lequel vous allez enregistrer le fichier créé ainsi que son nom.

Si les objets sélectionnés à prendre en compte dans le distancier sont trop éloignés des voies (au-delà de la distance d'accrochage), un message s'affiche en fin d'opération : «n objets n'ont pu s'accrocher au graphe, remplacer la sélection ?».

Cliquez sur OK et les objets éloignés seront sélectionnés afin que vous puissiez ajuster la distance d'accrochage lors du calcul du distancier.

Ouvrez ensuite le fichier distancier sous un éditeur de texte. Les colonnes sont séparées par des tabulations et représentent, dans cet ordre :

Colonne 1 **Départ**

Colonne 2 **Arrivée**

Colonne 3 **Distance exprimée en mètres**

Colonne 4 **Temps exprimé en minutes**

Colonne 5 **Vitesse moyenne exprimée en km/h**

Exemple de fichier de distancier

	A	B	C	D	E	F
1	Départ	Arrivée	Distance en mètres	Temps	Vitesse moyenne	
2	JONZAC	NIORT	114622	94	72	
3	JONZAC	LA ROCHELLE	114162	104	65	
4	JONZAC	ANGOULEME	61963	80	46	
5	JONZAC	SAINTES	48099	55	51	
6	NIORT	JONZAC	114622	94	72	
7	NIORT	LA ROCHELLE	66332	72	54	
8	NIORT	ANGOULEME	144253	126	68	
9	NIORT	SAINTES	73115	53	82	
10	LA ROCHELLE	JONZAC	114162	104	65	
11	LA ROCHELLE	NIORT	66332	72	54	
12	LA ROCHELLE	ANGOULEME	143793	135	63	
13	LA ROCHELLE	SAINTES	72655	62	69	
14	ANGOULEME	JONZAC	61963	80	46	
15	ANGOULEME	NIORT	144253	126	68	
16	ANGOULEME	LA ROCHELLE	143793	135	63	
17	ANGOULEME	SAINTES	71304	75	56	
18	SAINTES	JONZAC	48099	55	51	
19	SAINTES	NIORT	73115	53	82	
20	SAINTES	LA ROCHELLE	72655	62	69	
21	SAINTES	ANGOULEME	71304	75	56	
22						
23						
24						
25						

31.5.2 Remplir un champ

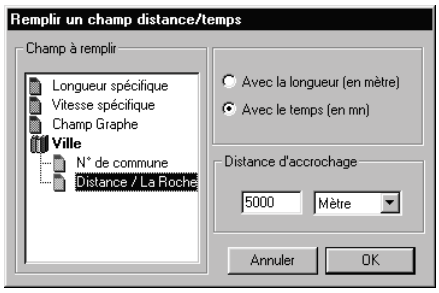
Cette fonction permet de remplir un champ des objets sélectionnés, avec leur distance ou leur temps d'accès selon l'itinéraire, à partir d'un objet ponctuel défini comme départ.

Créez, si vous ne l'avez pas déjà fait, un champ dans le Configurateur qui recevra la valeur de distance ou de temps par rapport à l'objet ponctuel de départ. Ce champ peut être de genre Numérique ou Caractère.

Sélectionnez l'objet ponctuel de départ et déroulez le menu **Itinéraire** pour choisir **Sélectionner départ par la sélection.**

Sélectionnez ensuite tous les objets ponctuels dont vous souhaitez remplir le champ qui donnera la distance ou le temps de chacun de ces objets par rapport à l'objet ponctuel de départ. Activez alors **Remplir un champ Distance...** dans le menu **Itinéraire**.

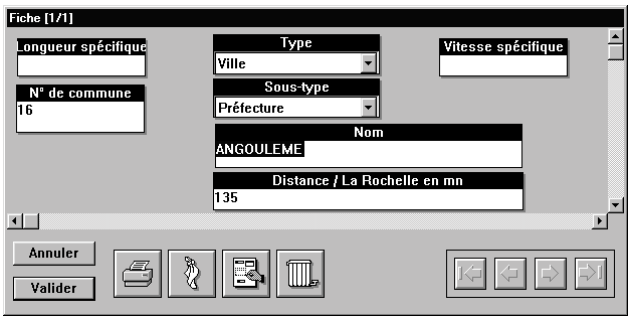
Remplir un champ Distance



Dans la partie gauche du dialogue, choisissez le champ à remplir pour les objets sélectionnés. Les autres paramètres sont similaires à ceux évoqués plus haut pour la fonction calcul de distancier.

Validez par OK. Constatez alors que le nouveau champ Distance est calculé et rempli dans la fiche d'information des objets sélectionnés.

Champ Distance dans la fiche d'information



L'unité de la valeur du champ n'est pas précisée (mètres ou minutes) sauf si vous le spécifiez dans le libellé du champ.

Remplissez un champ « Distance par rapport à la Rochelle » exprimé en minutes pour les objets Bordeaux, Angoulême, Cognac et Niort.

Chapitre 32

32. GeoXplorer

Le module GeoXplorer de GeoConcept se comporte comme un mini-serveur OLE (Object Linked and Embedded). Il permet d'intégrer une carte GeoConcept dans un document créé par n'importe quelle application cliente supportant la technologie OLE, à partir de OLE 2.2 (Microsoft Office...).

GeoXplorer est également un contrôle ActiveX qui permet de développer une application intégrant de la cartographie avec tout langage supportant cette technologie (Visual Basic, Delphi...)

Il s'adresse à tout utilisateur souhaitant développer une application intégrant des outils de manipulations géographiques de cartes ou plus simplement, souhaitant intégrer des cartes géographiques à l'intérieur d'une autre application (intégration de cartes dans un document Word ou PowerPoint ou tout autre outil bureautique par exemple).

32.1 Principes d'utilisation

Le module GeoXplorer fonctionne à partir d'une version OLE2.2 assurant ainsi une compatibilité avec les nouveaux ordinateurs équipés de Microsoft Office 95 ou encore ceux équipés d'Internet Explorer 3.0x.

En revanche, pour des machines plus anciennes, l'utilisateur doit mettre à niveau sa version d'OLE. La méthode la plus simple est d'installer Internet Explorer 3.02.

Les utilisateurs d'Office 97 doivent se référer également au paragraphe suivant : Utilisation avancée de GeoXplorer. Il est alors conseillé d'utiliser GeoXplorer en tant que contrôle ActiveX.

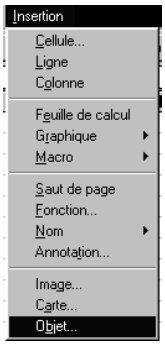
32.2 Insérer un objet

L'utilisation du module GeoXplorer est décrite avec l'application Excel de Microsoft.

Le principe consiste à insérer une carte à l'intérieur d'un document.

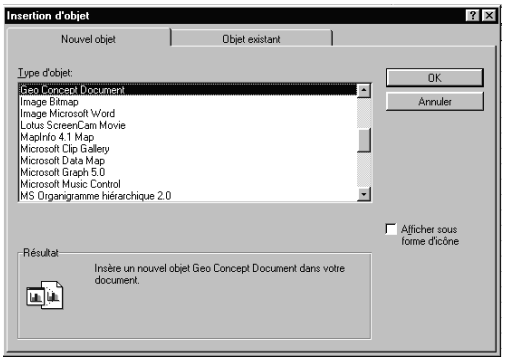
Cliquez sur le document et déroulez le menu **Insertion** pour choisir **Objet**...

Insertion d'un objet



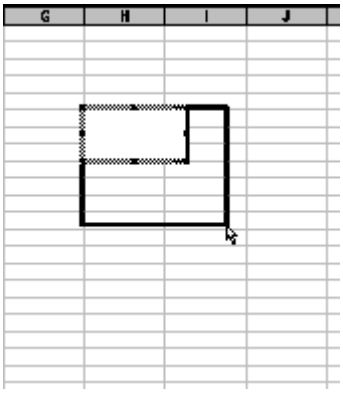
La boîte de dialogue suivante déroule la liste des applications installées sur l'ordinateur supportant la technologie OLE à partir de la version 2.2.

Choix de l'application référence



Surlignez l'objet **Carte GeoConcept** et validez par le bouton **OK** : un objet rectangulaire apparaît sur le document support.

Insertion d'un objet



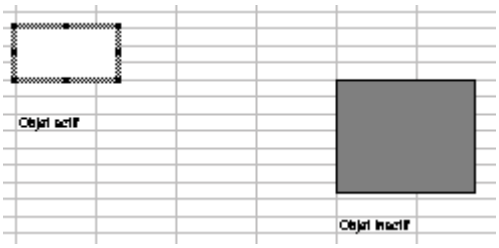
L'objet est délimité par un rectangle au contour gris dont vous pouvez ajuster la taille en tirant sur les poignées situées aux quatre coins ou que vous pouvez déplacer à l'intérieur du document. Le rectangle grisé indique que l'objet est inactif.

Deux modes de fonctionnement qualifient l'objet inséré :

- le **mode actif** : l'objet est manipulable, la taille de l'objet peut être modifiée ainsi que son contenu ;
- le **mode inactif** : l'objet est visualisé, il se comporte comme un fichier Metafile, une image fixe.

Pour rendre un objet actif, double-cliquez dessus. Pour rendre un objet inactif, il suffit de rendre un autre objet actif ou de travailler ailleurs sur le document.

Objet actif ou inactif



Les différentes fonctions proposées par l'objet GeoXplorer sont disponibles dans un menu contextuel (bouton droit souris) lorsqu'il est actif. Lorsqu'il est inactif, elles sont accessibles dans la base de données des propriétés.

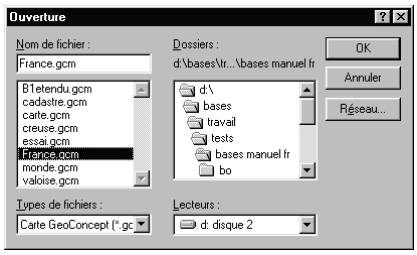
32.3 Manipuler un objet

Rendez actif l'objet puis cliquez sur le bouton droit de la souris. Un menu contextuel propose d'ouvrir une carte à insérer dans l'objet.

Menu d'ouverture de carte

Une fenêtre Windows propose alors de choisir la carte GeoConcept à insérer dans l'objet.

Choix de la carte à insérer



Le moteur cartographique de GeoConcept est alors initialisé et la carte apparaît dans le rectangle actif. Différentes manipulations graphiques peuvent être opérées sur la carte insérée dans le document.

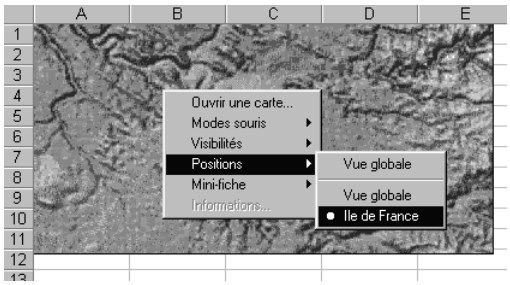
Le chemin de la dernière carte ouverte lors de l'insertion d'un nouvel objet GeoConcept dans une application quelconque est systématiquement conservé et proposé.

32.3.1 Déplacer la carte

Sur l'objet actif, avec le bouton droit de la souris, déroulez le **Mode souris** et choisissez **Main**. Le curseur se transforme alors en main et vous pouvez ajuster la position de la carte insérée à l'intérieur de l'objet.

Sur l'objet actif, avec le bouton droit de la souris, déroulez **Positions** pour activer une des positions préalablement enregistrées dans les fichiers GCM/GCR de la carte GeoConcept appelée. La position courante de l'objet actif est matérialisée par un rond noir placé devant le nom de la position.

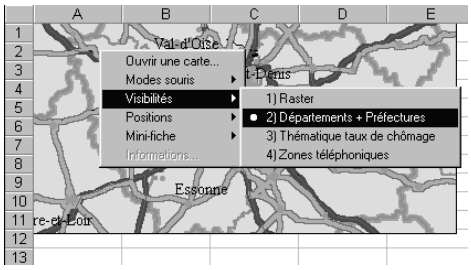
Position courante



La patience GeoConcept tourne pendant que s'effectue le calcul de la carte à afficher dans ses limites géographiques (min-max de la carte).

En cliquant sur le bouton droit de la souris à l'intérieur de l'objet sélectionné, déroulez **Visibilités** pour lister toutes les associations d'objets précédemment enregistrées sous forme d'onglets dans la carte GeoConcept. Choisissez la visibilité pour montrer les objets que vous souhaitez voir dans l'objet.

Chargement de visibilités d'objets

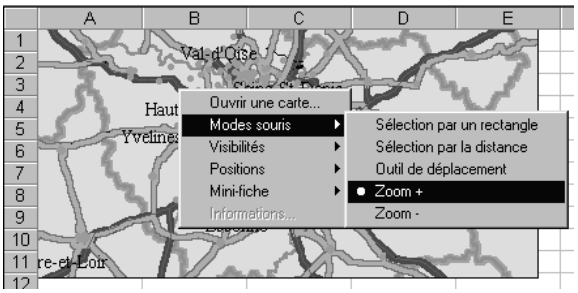


La visibilité courante est repérée par un rond noir placé devant la visibilité courante.

32.3.2 Agrandir ou diminuer la carte

Sur l'objet actif, avec le bouton droit de la souris, déroulez le menu **Mode souris** et choisissez **Zoom +** ou **Zoom -**. Le curseur se transforme alors en loupe et vous pouvez découvrir davantage de détails sur la carte en vous rapprochant ou au contraire en reculant à l'intérieur de l'objet.

Agrandir ou diminuer la carte



Deux méthodes vous permettent de zoomer :

- Cliquer, sur la carte, la zone géographique que vous souhaitez agrandir ;
- définir une marquise (délimiter par un rectangle) autour de la zone que vous souhaitez agrandir ;

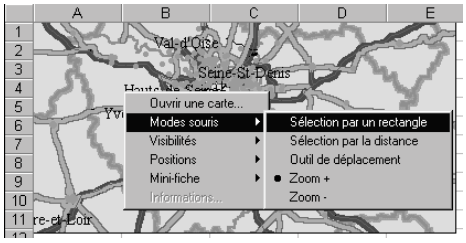
Dans les deux cas, l'échelle est recalculée pour que la zone souhaitée occupe la totalité de l'objet rectangulaire du document.

32.3.3 Sélectionner des objets de la carte

Sur l'objet actif, avec le bouton droit de la souris, dérouler le menu **Mode souris**.

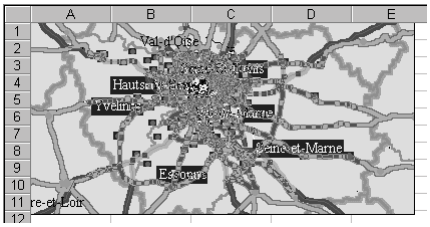
Deux modes de sélection sont possibles : **Sélection par rectangle** ou **Sélection par distance**.

Mode Sélection par rectangle



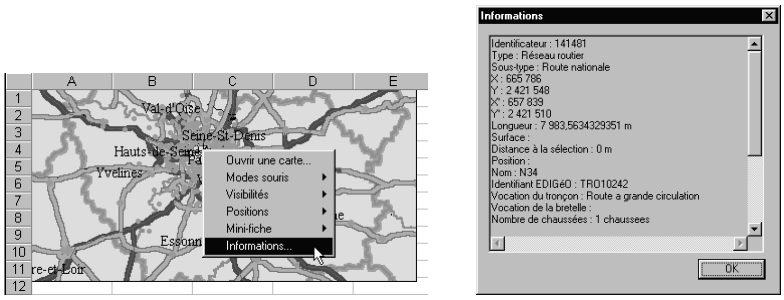
Sur l'objet inséré du document, sélectionnez par rectangle ou par cercle afin de sélectionner les objets strictement inclus.

Sélection d'objets



En cliquant sur le bouton droit de la souris, choisissez **Information**... pour accéder aux champs associés à l'objet sélectionné.

Lecture des informations associées

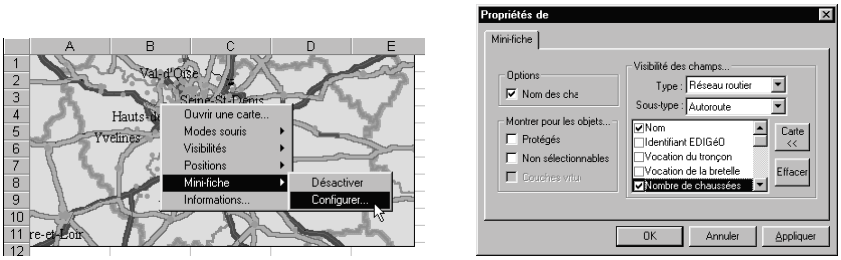


Dans le cas de sélection multiple d'objets, la fiche d'information du premier objet sélectionné est proposée.

32.3.4 Les mini-fiches

La mini-fiche doit être configurée avant d'être activée. A l'aide du bouton droit de la souris sur l'objet actif, choisissez l'option **Configurer** pour régler les options et les champs à montrer.

Configuration de la mini-fiche



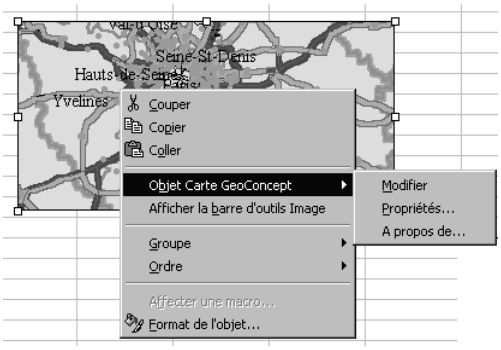
Il suffit de cocher les différentes options avant de choisir le Type / Sous-type d'objets et les champs pour lesquels la mini-fiche sera affichée avant de cliquer sur le bouton **Appliquer** ou **OK**. Ne pas oublier de lancer la commande **Activer les mini-fiches** pour que celles-ci soient proposées à l'écran.

La mini-fiche est affichée dans tous les modes souris (**main**, **loupe +** ou **-** et **sélection**).

32.3.5 Edition des propriétés d'un objet inactif

Il est possible de connaître les propriétés d'un objet GeoConcept en cliquant sur le bouton droit de la souris à l'intérieur de l'objet lorsqu'il est inactif (double-clic à l'extérieur de l'objet pour le rendre inactif). Un menu déroulant propose les propriétés suivantes :

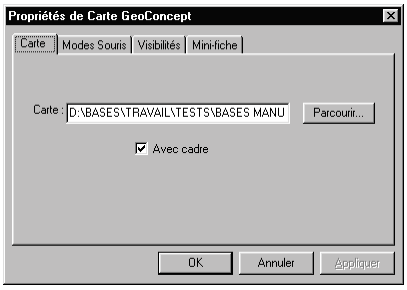
Propriétés d'un objet GeoConcept



En choisissant **Propriétés...**, une boîte de dialogue organisée en 4 onglets informe l'utilisateur :

- l'onglet **Carte** indique le répertoire sur lequel se trouve la carte appelée. Il est possible de le modifier pour insérer une autre carte ;

Onglet Carte des propriétés d'un objet GeoConcept

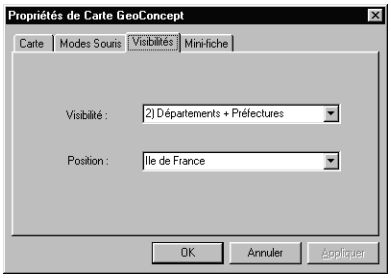


- l'onglet **Modes Souris** précise dans quel mode se trouve l'utilisateur et propose deux cases à cocher pour activer les mini-fiches d'une part et la possibilité de sélectionner les objets strictement inclus dans le cas où le mode **Sélection** est activé ;

Onglet Modes Souris des propriétés d'un objet GeoConcept

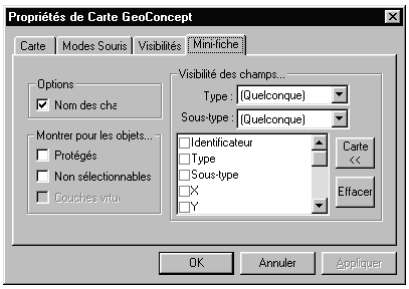
- l'onglet **Visibilités** informe l'utilisateur sur l'onglet de visibilité et la position sélectionnés.

Onglet Visiblités des propriétés d'un objet GeoConcept



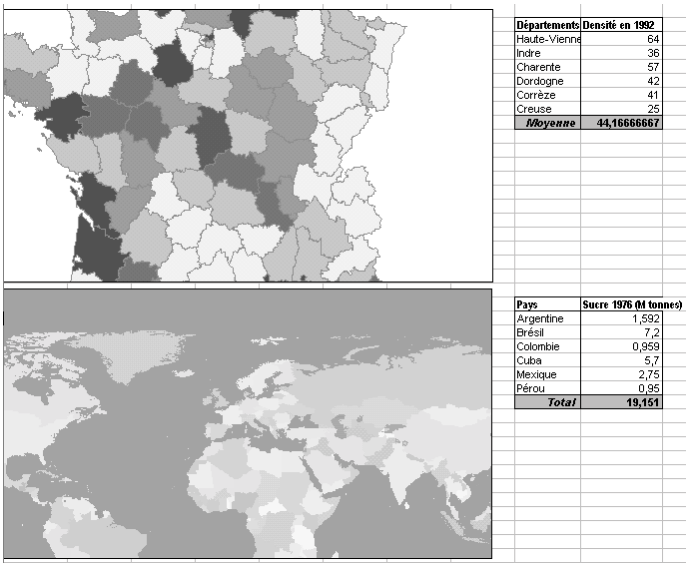
- l'onglet **Mini-fiche** permet le paramétrage du contenu de la mini-fiche.

Onglet Mini-fiche des propriétés d'un objet Geoconcept



Vous pouvez ainsi cumuler plusieurs objets dans le document, lesquels montrent différentes cartes GeoConcept ou encore associer des vues différentes d'une même carte sur le même document.

Exemple d'utilisation



Départements	Densité en 1992
Haute-Vienne	64
Indre	36
Charente	57
Dordogne	42
Corrèze	41
Creuse	25
Moyenne	44,16666667

Pays	Sucre 1976 (M tonnes)
Argentine	1,592
Brésil	7,2
Colombie	0,959
Cuba	5,7
Mexique	2,75
Pérou	0,95
Total	19,151

32.4 Utilisation avancée de GeoXplorer•

Les principes qui sont décrits dans les paragraphes suivants ne concernent que l'utilisation de GeoXplorer sous Office 97 ou supérieur. En effet Word 95, Excel 95 et PowerPoint 95 ne donnent pas accès aux possibilités évoluées de GeoXplorer.

Un des grands atouts d'Office 97 est de pouvoir utiliser GeoXplorer en tant que contrôle ActiveX. Un contrôle ActiveX est un composant vous donnant une liberté de personnalisation très avancée. Il est ainsi possible d'ajouter, dans une présentation PowerPoint, un bouton pour changer de visibilité dans la carte à chaque clic de souris. La seule limite est votre imagination.

Un contrôle ActiveX s'utilise comme on travaille sous Visual Basic ou sous Access, c'est-à-dire en différenciant les modes :

- **mode création**, dans lequel on prépare le contrôle à son utilisation future. Ainsi on lui donne sa taille et sa position définitive, des propriétés par défaut. On peut même le programmer pour qu'il réagisse automatiquement à certains événements ;

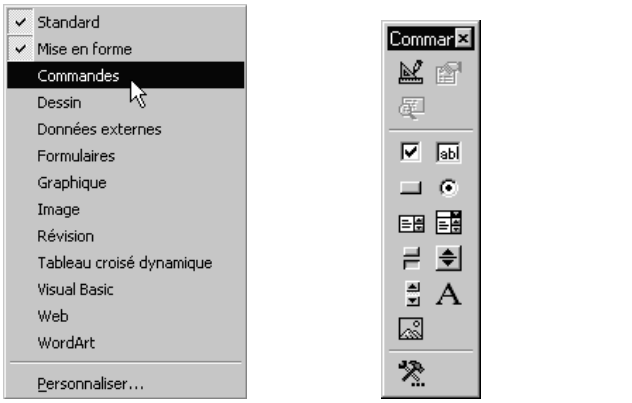
• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

- **mode utilisation**, dans lequel le contrôle est figé sur la page mais devient interactif avec l'utilisateur : c'est dans ce mode que le menu contextuel **Ouvrir une carte** apparaît, que l'on peut déplacer la carte avec la souris, changer d'échelle, afficher les mini-fiches.

32.4.1 Insérer un objet GeoXplorer

Dans l'application ouverte, affichez la palette d'outils **Commande** via le clic droit sur la barre de menu du conteneur.

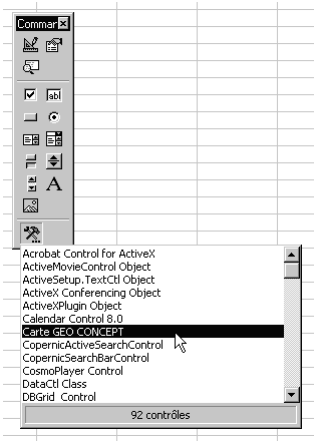
Choix de la palette ***Palette d'outils Commande***



Tout passera par cette palette ! Les habitués de Visual Basic ou d'Access reconnaîtront là le même type d'utilisation.

Sélectionnez ensuite GeoXplorer dans la liste des ActiveX à disposition en cliquant sur le bouton **Insertion** pour choisir le contrôle **Carte GeoConcept**.

Insertion du contrôle ActiveX GeoXplorer



Si **Carte GeoConcept** n'apparaît pas dans la liste des contrôles à disposition, c'est que le contrôle GeoXplorer n'est pas ou est mal installé sur la machine. Dans ce cas, il faut se référer à l'annexe ci-après **Enregistrer GeoXplorer**.

Le menu **Insertion / Insérer un objet** :
Les utilisateurs d'Office 95 étaient habitués à insérer GeoXplorer via ce menu, donc en tant que mini serveur OLE et non comme contrôle ActiveX (hormis avec Access 95).
La caractéristique principale était de passer d'un mode actif à inactif simplement en double-cliquant à l'intérieur ou à l'extérieur du contrôle. Il est cependant encore possible d'insérer GeoXplorer en tant que serveur OLE dans certains conteneurs d'Office 97. Parmi les applications, remarquons qu'avec :
- Word 97 : on peut utiliser GeoXplorer aussi bien en tant que serveur OLE qu'en tant que contrôle ActiveX ;
- Excel 97 : GeoXplorer sera obligatoirement utilisé en tant que contrôle ActiveX même si on utilise **Insertion/Insérer un objet** ;
- Access 97 n'utilise GeoXplorer que sous sa forme ActiveX ;
- PowerPoint 97 : on peut utiliser GeoXplorer aussi bien en tant que serveur OLE qu'en tant que contrôle ActiveX.

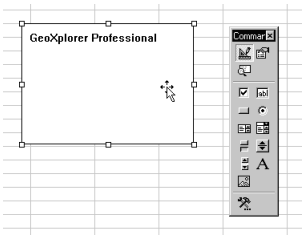
32.4.2 Le mode création

Enfoncez, dans la palette d'outils, le bouton **Activer le mode création**.

Bouton Mode création

Le contrôle s'affiche avec des poignées de redimensionnement. Vous pouvez donc le redimensionner à votre guise mais également le déplacer dans votre conteneur.

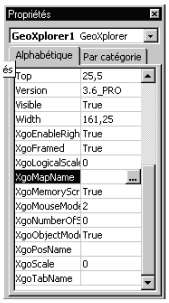
GeoXplorer en mode création



Quand le contrôle est sélectionné, enfoncez, dans la palette d'outils, le bouton **Propriétés** pour obtenir la liste des propriétés de celui-ci.

Bouton Propriétés

Explorateur des propriétés de GeoXplorer



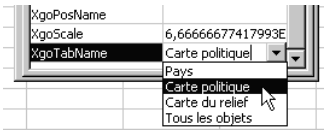
Toutes les propriétés que vous y renseignez sont des valeurs par défaut à chaque utilisation de GeoXplorer (Cf. paragraphe suivant : mode Utilisation).

Lorsque vous chargez une carte, si la valeur par défaut que vous avez renseignée est valide (exemple : position sauvegardée dans GeoConcept), GeoXplorer l'utilise. Sinon, il utilise la position courante de la carte.

Imaginons que vous ayez un jeu de plusieurs cartes contenant toutes la visibilité "Chiffre d''affaires 98". Vous pouvez donner comme visibilité par défaut à GeoXplorer, propriété XgoTabName, la valeur "Chiffre d'affaires 98". En mode utilisation, quand l'utilisateur choisira d'ouvrir l'une de ses cartes, celle-ci s'ouvrira automatiquement sur la visibilité "Chiffre d'affaires 98".

Si vous avez affecté le nom d'une carte à la propriété correspondante (XgoMapName), carte avec des visibilités et des positions sauvegardées, celles-ci sont systématiquement proposées à partir des listes déroulantes dans les propriétés respectives (XgoTabName et XgoPosName).

Propriété à liste déroulante

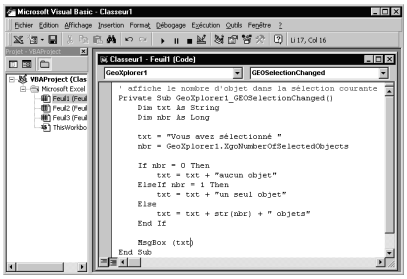


Le bouton **Visualiser le code** lance un éditeur VBA (Visual Basic for Applications) qui permet de programmer le contrôle de la même façon que sous Visual Basic dans Office. Chacun peut donc devenir programmeur et développer sa propre application avec GeoXplorer.

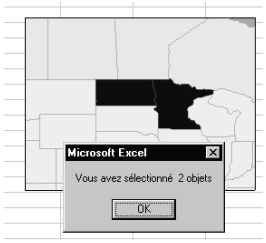
Bouton Visualiser le code

L'exemple qui suit affiche un message lorsque la sélection d'objets est modifiée (réception de l'événement GEOSelectionChanged).

Fenêtre VBA avec exemple de code événement


Microsoft Visual Basic - Classeur1
Classeur1 - Feuil1 (Code)
GeoXplorer1
GEOSelectionChanged
' affiche le nombre d'objet dans la sélection courante
Private Sub GeoXplorer1_GEOSelectionChanged()
Dim txt As String
Dim nbr As Long
txt = "Vous avez sélectionné "
nbr = GeoXplorer1.XgoNumberOfSelectedObjects
If nbr = 0 Then
txt = txt + "aucun objet"
ElseIf nbr = 1 Then
txt = txt + "un seul objet"
Else
txt = txt + str(nbr) + " objets"
End If
MsgBox (txt)
End Sub

Résultat en mode utilisation



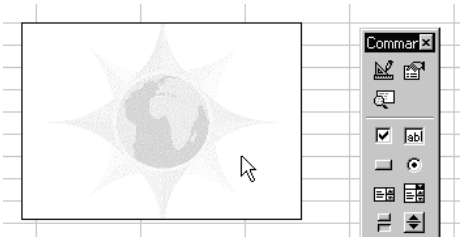
32.4.3 Le mode utilisation

Dans la palette d'outils, relâchez le bouton **Mode création**.

Bouton Activer le mode création en position haute

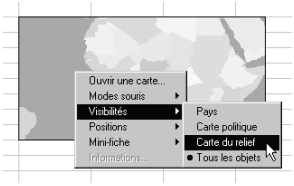
Le contrôle s'affiche avec une terre en fond d'écran tant qu'aucune carte n'est chargée.

GeoXplorer en mode utilisation



Vous pouvez utiliser le menu contextuel pour accéder aux propriétés de la carte de façon interactive.

GeoXplorer en mode utilisation



Vous utilisez alors GeoXplorer avec toutes les fonctionnalités déjà décrites précédemment.

32.4.4 Annexe : Enregistrer GeoXplorer

Parfois, le message **Carte GeoConcept** n'apparaît pas dans la liste des contrôles disponibles suite à un déplacement du répertoire de GeoConcept ou alors parce que plusieurs logiciels GeoConcept sont installés sur la machine ou encore à la suite d'un changement souhaité de version de GeoXplorer.

Deux solutions existent pour enregistrer à nouveau GeoXplorer.

Par le système DOS

- Ouvrez une fenêtre DOS ;
- Placez-vous dans le répertoire de GeoConcept ;
- Tapez la commande **regsvr32 geoxplorer.ocx** qui aura pour effet d'indiquer à Windows l'endroit où il peut trouver GeoXplorer.

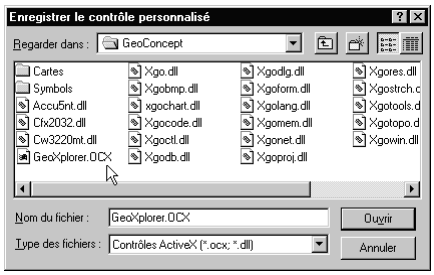
Directement dans un conteneur :

- choisissez dans la liste déroulante de l'outil Insertion la dernière entrée : Enregistrer le contrôle personnalisé.

Bouton Insertion Enregistrement d'un ActiveX sans quitter le conteneur

Sélectionnez alors dans le répertoire GeoConcept le contrôle **GeoXplorer.ocx.**

Sélection du contrôle



32.4.5 Exemple d'utilisation avancée sous PowerPoint

L'objet est de créer une présentation sous PowerPoint 97 dont l'attrait principal sera la parfaite interactivité de GeoXplorer sur une diapositive.

Sur le CD d'installation de GeoConcept, vous trouverez la présentation résultat de cet exemple : Pres_BBC.PPT accompagné de la carte BBC.GCM. Si vous rencontrez une quelconque difficulté dans la réalisation de cette présentation, n'hésitez pas à relire les paragraphes précédents.

GeoXplorer et la carte doivent être installés sur la machine de présentation. Si vous diffusez votre présentation sur d'autres machines, seule l'image de la carte sera visible.

32.4.5.1 Scénario à bâtir

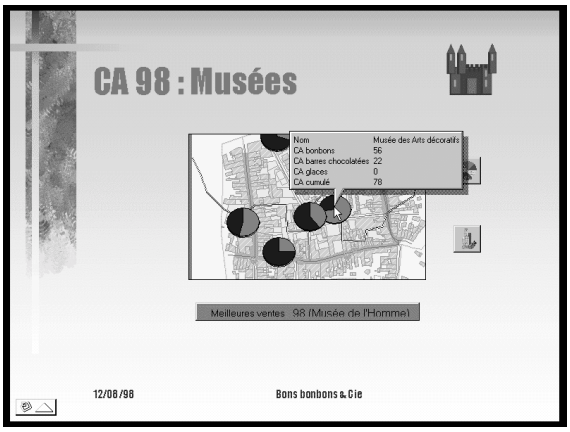
La société **Bons bonbons & Cie** explore la vente de sucreries dans le hall public de plusieurs centres commerciaux ainsi que dans les musées. Cette société désire présenter le résultat de ses ventes sur la carte de la ville : une diapositive pour montrer les résultats des ventes dans les musées, une autre diapositive pour les résultats dans les centres commerciaux.

On pourra ainsi se déplacer dans la carte et changer d'échelle en toute liberté.

Les ventes comparatives des différents produits seront représentées par des couches virtuelles. Pour permettre des comparaisons plus aisées entre les ventes des différents produits, deux boutons dans la diapositive permettront de passer alternativement d'une représentation avec des camemberts à une représentation avec des histogrammes.

A chaque instant, la mini-fiche sera active permettant de pointer un lieu public avec la souris et de voir s'afficher le détail des ventes associées. Un bouton donnera également un raccourci positionnant la carte sur la meilleure vente de l'année.

Une diapositive de la présentation telle qu'elle sera projetée

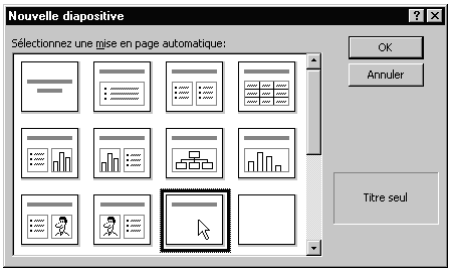


32.4.5.2 Création du corps de la présentation

Sous PowerPoint, demandez la création d'une nouvelle présentation avec création d'une diapositive de titre. Vous pouvez appliquer un modèle de présentation (dans l'exemple : PASTEL.POT livré en standard avec l'application).

Insérez deux nouvelles diapositives **Titre seul**.

Choix du type de diapositive



32.4.5.3 Marche à suivre

Faites apparaître la palette d'outils **Commande** pour pouvoir insérer GeoXplorer ainsi que d'autres objets comme des boutons.

Palette d'outils Commande

Insérez GeoXplorer dans la diapositive avec l'outil **Insertion**. Modifiez les propriétés de GeoXplorer avec l'explorateur de propriétés et renseignez les propriétés suivantes :

Bouton Propriétés

- **XgoMapName** : donnez le nom de la carte servant à la présentation. La carte est alors chargée par GeoXplorer et les listes déroulantes suivantes sont utilisables.
- **XgoPosName** : choisissez dans la liste déroulante une position sur laquelle vous voulez démarrer la présentation.

Dans l'exemple : Quartier centre.

- **XgoTabName** : choisir dans la liste déroulante une visibilité de départ.

Dans l'exemple : Toute la base.

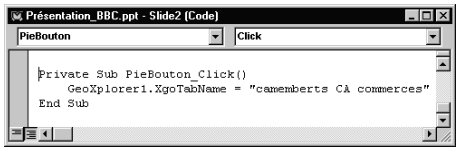
Insérez deux boutons à partir du dialogue **Commandes** placés sur la diapositive à la droite de GeoXplorer pour changer de visibilité de façon interactive.

Ces deux boutons sont nommés Piebouton et Barbouton.

Affichez le code associé au bouton avec l'outil **Visualiser le code** et dans les méthodes **Click**, spécifiez à GeoXplorer quelle visibilité de la carte choisir lorsque l'utilisateur appuiera sur le bouton correspondant.

Bouton Visualiser le code

Ajout de code pour un bouton et son événement Click



- Pour le bouton Piebouton : XgoTabName = **Camemberts CA commerces** ;
- Pour le bouton Barbouton : XgoTabName = **Histogrammes CA commerces**.

Pour donner plus de couleurs à la présentation, vous pouvez associer une image dans chacun des boutons que vous avez insérés. Cliquez sur un bouton pour le sélectionner, affichez ses propriétés et donnez le chemin vers une image de votre choix dans la propriété « Picture ». Dans notre exemple, nous avons créé deux petites images de camemberts et d'histogrammes.

Insérez un bouton en-dessous de GeoXplorer pour se positionner automatiquement sur la meilleure vente de l'année.

Ce bouton est appelé "Meilleures ventes 98".

De la même façon que précédemment, affichez le code associé au bouton et dans la méthode **Click**, fixez la position de GeoXplorer : **XgoPosName**.

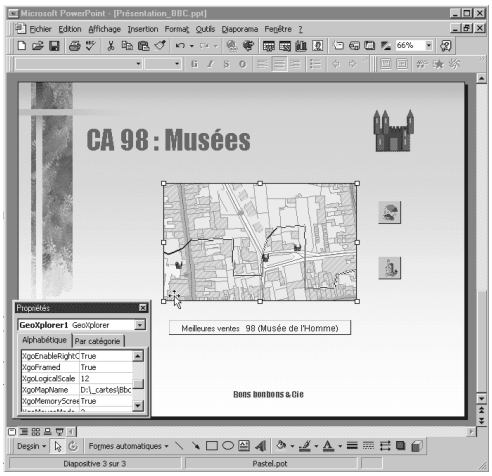
Pour fixer les propriétés de la mini-fiche, lancez le diaporama et avec le menu contextuel de GeoXplorer, choisissez **Mini-fiche/Configurer...** puis sélectionnez les champs pour lesquels vous souhaitez visualiser les valeurs.

Dans l'exemple , utilisez le Type **Lieux publics**, le Sous-type **Musées** et les champs **CA bonbons**, **CA glaces** et **CA barres chocolatées**.

Choisissez également **Mini-fiche/Activer** pour dérouler les mini-fiches dans la présentation. Toutes les propriétés sont enregistrées dans la présentation.

Si, dans la présentation, vous êtes amené à souvent changer la configuration de la mini-fiche, il est possible de rajouter un bouton ouvrant la page de propriétés de la mini-fiche. Dans la méthode **Click** du bouton, vous taperez le code **call GeoXplorer1.XgoInfobox.SetupPage**.

Diapositive finalisée en mode création



32.4.6 Exemple sous Access

L'objet est de créer un atlas géographique sous Access 97 dont le principal attrait sera l'utilisation directe de GeoXplorer dans un formulaire ainsi que dans un état.

Sur le CD d'installation de GeoConcept, vous trouverez la base de données Access exemple que nous allons créer dans cet exercice : ATLAS.MDB. Vous devez, au préalable, avoir installé GeoXplorer sur votre machine.

32.4.6.1 Scénario à bâtir

Nous désirons réaliser de façon simple et rapide un atlas géographique. Nous avons besoin de :

- une table dans laquelle sont répertoriées toutes les cartes ainsi que les différentes caractéristiques de celles-ci pour l'atlas : nom de la carte, l'échelle physique désirée, la position ainsi que la visibilité retenues ;

Exemple de table de l'atlas géographique après utilisation

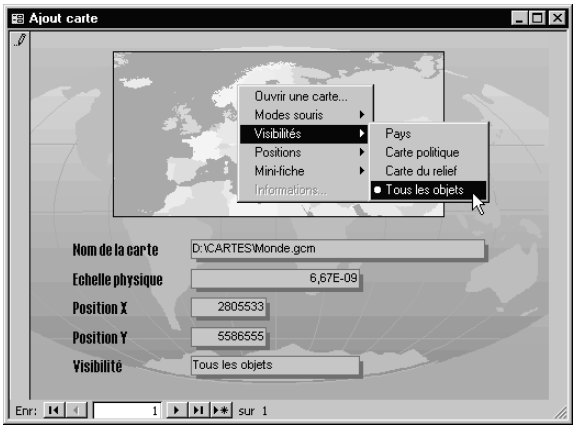
Liste des cartes & positions choisies : Table

N°	Nom de la carte	Echelle physic	Position X	Position Y	Visibilité
84	D:\CARTES\Monde.gcm	6,67E-09	2805533	5586555	Tous les objets
85	D:\CARTES\Monde.gcm	2,60E-08	426603	5166673	Carte du relief
86	D:\CARTES\France.gcm	5,82E-08	639631	2387383	1) Raster
87	D:\CARTES\Cadastre.gcm	1,65E-04	84877920	-7823746	Toute la base
88	D:\CARTES\Cadastre.gcm	1,65E-04	84877920	-7823746	Emprise
(NuméroAuto)		0,00E+00	0	0	

Enr: 1 sur 5

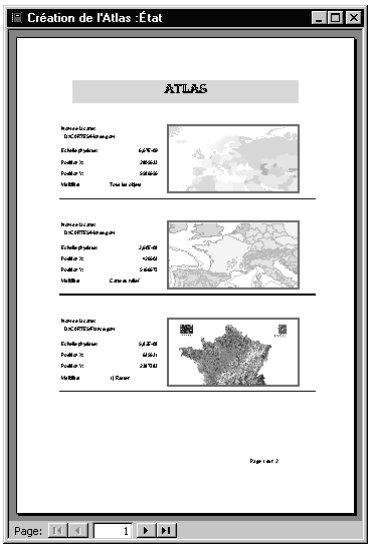
- un formulaire pour automatiser avec GeoXplorer la sélection de chaque carte, son positionnement, échelle et visibilité afin de remplir ou modifier la table ;

Formulaire de saisie des entrées de la table en mode utilisation



- un état pour automatiser la création de l'atlas avec une mise en page pratique montrant des vues des cartes associées à leurs caractéristiques.

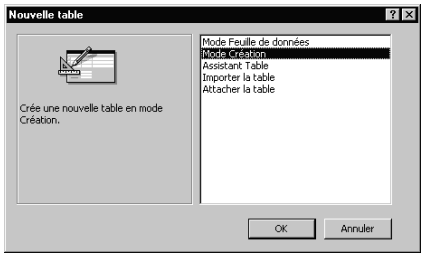
Etat généré à partir de la table, aperçu avant l'impression



32.4.6.2 Création de la table

Dans l'onglet **Tables** d'Access, demandez la création d'une nouvelle table et placez-vous en mode création.

Assistant création d'une nouvelle table



Créez les champs suivants :

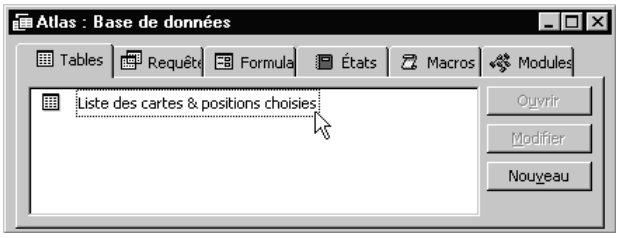
- **Nom de la carte** de type Texte, valeur par défaut " ", chaîne vide autorisée : Oui ;
- **Echelle physique**, type Réel simple ;

- **Position X**, type Entier long ;
- **Position Y**, type Entier long;
- **Visibilité**, type Texte, chaîne vide autorisée : Oui.

Modification des attributs de chaque champ de la table

Nommez la table nouvellement créée **Liste des cartes & positions choisies**.

Une nouvelle table est créée

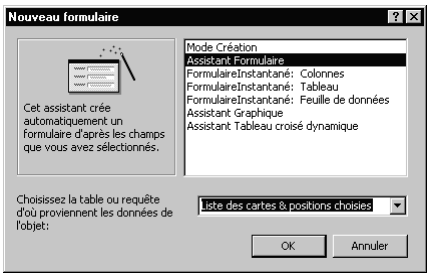


32.4.6.3 Création du formulaire

Dans l'onglet **Formulaires**, demandez la création d'un nouveau formulaire.

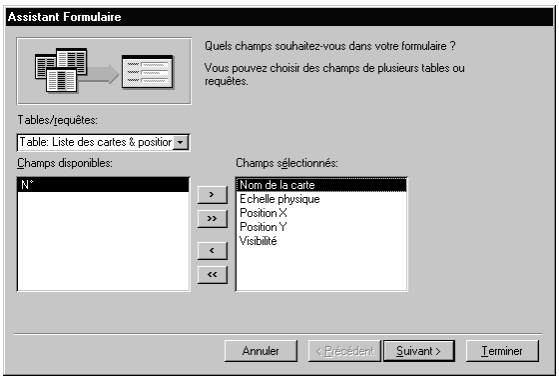
- Choisissez le mode **Assistant formulaire** et sélectionnez la table source des données **Liste des cartes & positions choisies**, table que vous avez précédemment générée.

Assistant création d'un nouveau formulaire


Nouveau formulaire
Mode Création
Assistant Formulaire
FormulaireInstantané: Colonnes
FormulaireInstantané: Tableau
FormulaireInstantané: Feuille de données
Assistant Graphique
Assistant Tableau croisé dynamique
Cet assistant crée automatiquement un formulaire d'après les champs que vous avez sélectionnés.
Choisissez la table ou requête d'où proviennent les données de l'objet:
Liste des cartes & positions choisies
OK
Annuler

- Choisissez l'ensemble des champs sauf le compteur **N°** dont nous n'avons pas besoin ;

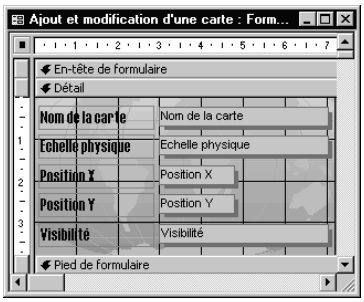
Assistant : choix des champs qui apparaîtront dans le formulaire



- Dans les deux étapes suivantes de l'assistant, choisissez la présentation **colonne simple** qui place tous les champs sélectionnés alignés en colonne. Retenez ensuite le style **international** qui habillera le formulaire d'un fond coloré ;
- Dans la dernière étape, donnez un nom au formulaire et cochez la case **Modifier la structure du formulaire.** On obtient alors le formulaire suivant :

Le formulaire s'appelle "Ajout et modification d'une carte".

Résultat de la création d'un nouveau formulaire

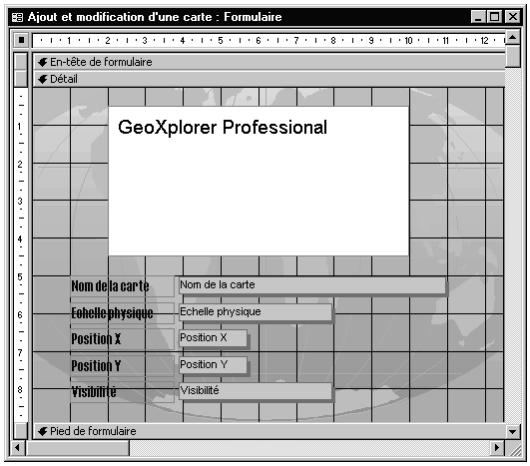


Agrandissez la taille du formulaire (**zone détail**). Déplacez les champs vers le bas pour réserver un emplacement suffisant pour l'objet GeoXplorer.

- Insérez GeoXplorer via l'outil **insertion** de la boîte à outils.

Si nécessaire, référez-vous au paragraphe **Insérer un objet GeoXplorer**.

Insertion de GeoXplorer dans le formulaire

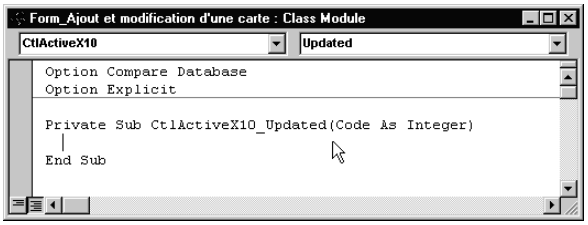


- Verrouillez en écriture les cinq champs pour qu'ils ne soient que le reflet des propriétés de GeoXplorer. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur chaque rectangle gris placé en regard de chaque champ, demandez les propriétés avec l'outil **propriétés**. Dans l'onglet **Données**, affectez la valeur **Oui** à la propriété **verrouillée**.

Rajoutez alors le code VBA (Visual Basic pour Applications) mettant à jour la table, les champs du formulaire avec les propriétés de GeoXplorer et vice versa :

- commencez par cliquer avec le bouton droit sur l'objet et demandez **Créer code évènement...** pour afficher la fenêtre VBA ;
- dans la fenêtre VBA, rajoutez pour le contrôle **CtlActiveX** suivi d'un numéro (liste déroulante en haut à gauche) votre code personnalisé pour la méthode **Updated** (liste déroulante en haut à droite) ;

Fenêtre VBA d'ajout de code personnalisé pour GeoXplorer



- insérez le code suivant :

```
Private Sub CtlActiveX10_Updated(Code As Integer)
    ' a chaque modification de GeoXplorer on copie
    ' ses propriétés dans la table
    Dim GX As GeoXplorer
    Set GX = CtlActiveX10.Object

    [Nom de la carte].Value = GX.XgoMapName
    [Echelle physique].Value = GX.XgoScale

    Dim X As Long
    Dim Y As Long
    Call GX.XgoGetMapCenterPoint(X, Y)
    [Position X].Value = X
    [Position Y].Value = Y

    [Visibilité].Value = GX.XgoTabName

End Sub
```

Cette action a pour effet de copier les propriétés de l'objet GeoXplorer dans la table Access.

- de la même façon, insérez le code pour la méthode **Current** du formulaire **Form**.

```
Private Sub Form_Current()
    ' a chaque affichage d'une fiche...
    Dim GX As GeoXplorer
    Set GX = CtlActiveX10.Object

    'pour un enregistrement vide (souvent un nouveau)
    'on reprend les données de GeoXplorer
    If [Nom de la carte].Value = vbNullString Then
        [Nom de la carte].Value = GX.XgoMapName
        [Echelle physique].Value = GX.XgoScale

        Dim X As Long
        Dim Y As Long
        Call GX.XgoGetMapCenterPoint(X, Y)
        [Position X].Value = X
        [Position Y].Value = Y

        [Visibilité].Value = GX.XgoTabName

    'pour un enregistrement déjà existant (une
    'modification) on copie les données dans
    'GeoXplorer
    Else
        GX.XgoMapName = [Nom de la carte]
        GX.XgoScale = [Echelle physique].Value
        GX.XgoTabName = [Visibilité].Value
        Call  GX.XgoSetMapCenterPoint( \
         [Position X].Value, [Position Y].Value, True)

    End If
End Sub
```

Cette action a pour but de changer de formulaire (donc d'enregistrement dans la table) et de mettre à jour l'objet GeoXplorer.

32.4.6.4 Création de l'état

Dans l'onglet **Etats**, demandez la création d'un nouvel état. Choisissez le mode **Création** avec, pour source de données, la table **Liste des cartes & positions choisies.** Les champs seront insérés à la main.

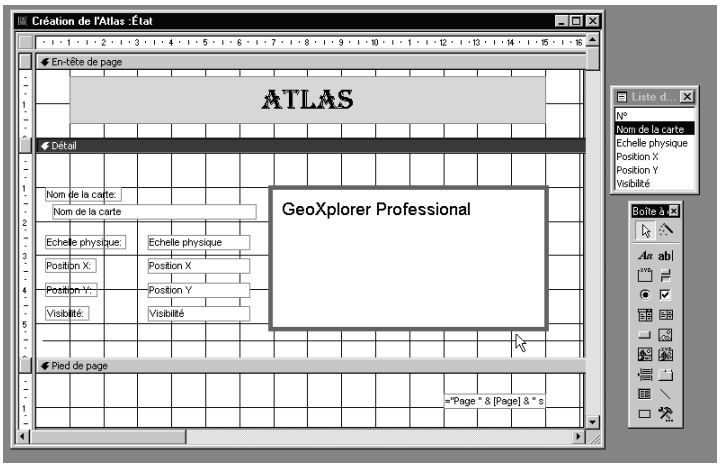
Dans la zone **Détail**, insérez l'objet GeoXplorer.

Pour avoir la même taille de GeoXplorer entre le formulaire et l'état, il suffit de faire un copier-coller de GeoXplorer entre le formulaire et l'état (tous deux en mode création).

Pour ne pas utiliser le cadre par défaut du contrôle, la propriété **XgoFramed** de GeoXplorer peut être stockée à **Non**. Il est possible d'utiliser les propriétés de bordure (onglet **Format**) pour personnaliser l'encadrement de l'objet GeoXplorer.

Affichez la liste des champs de la table source avec l'outil **Liste des champs** ou par le menu **Affichage / Liste des champs** et faites glisser les champs de la liste dans la fenêtre de l'état.

Etat en mode création



Rajoutez alors le code VBA mettant à jour les propriétés de GeoXplorer à partir de la table des cartes et ce automatiquement pour chacune des entrées de la table :

- commencez par cliquer avec le bouton droit de la souris sur le fond de la zone **Détail** et demandez **Créer code événement**... pour afficher la fenêtre VBA ;
- dans la fenêtre VBA, rajoutez le code suivant par la méthode **Format** à partir de la liste déroulante.

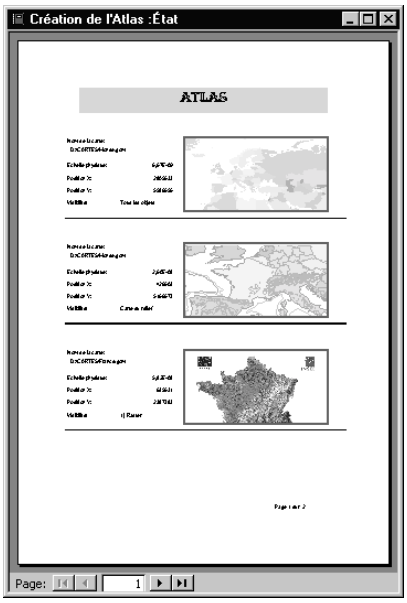
```
Private Sub Détail_Format(Cancel As Integer, \
                          FormatCount As Integer)
    ' a chaque affichage d'une vue GeoXplorer on
    ' spécifie la carte, sa position et sa visibilité
    ' à partir de la table.
    Dim GX As GeoXplorer
    Set GX = CtlActiveX2.Object

    GX.XgoMapName = [Nom de la carte].Value
    GX.XgoScale = [Echelle physique].Value
    GX.XgoTabName = [Visibilité].Value
    Call GX.XgoSetMapCenterPoint([Position X].Value, \
          [Position Y].Value, True)

End Sub
```

Cette action a pour effet de copier les valeurs d'un enregistrement de la table dans l'état et ceci, successivement pour tous les enregistrements.

Etat généré à partir de la table, aperçu avant impression



Chapitre 33

33. Le module GPS

Introduction

Le module GPS de GeoConcept est un module complémentaire, conçu pour gérer de manière opérationnelle un boîtier GPS de type Trimble® couplé avec un ordinateur (portable par exemple). Deux types de suivi de mobile sont possibles :

- Le premier type de suivi peut se faire de manière embarquée, c'est à dire en temps réel. Ainsi, pour assurer le positionnement et le suivi de mobile, GeoConcept doit être installé avec le module GPS, sur un portable équipé d'une source GPS (une antenne GPS et un boîtier de réception, l'ensemble étant connecté au portable) ;
- Le deuxième type de suivi peut se faire en mode « débarqué », c'est-à-dire en temps différé. Ainsi, un fichier de positions GPS acquis dans les conditions du premier type de suivi est nécessaire. Son utilisation se fait alors postérieurement au déplacement du mobile.

Le module GPS gère un seul mobile à la fois. Autrement dit, une source GPS est égale à un mobile.

Les domaines d'application et d'utilisation du module GPS sont multiples et variés. Nous pouvons en citer ici quelques uns :

- suivi de véhicule,
- navigation,
- positionnement.

Les données GPS peuvent provenir de trois sources différentes. Le module GPS permet d'interpréter des données venant d'un port série, d'un fichier texte (contenant des trames NMEA) ou encore d'une carte PCMCIA (en 16 bits uniquement).

Pour utiliser les fonctionnalités GPS avec un Trimble PCMCIA, vous devez installer les logiciels fournis par Trimble et lancer l'application WinMobile.exe avant de lancer GeoConcept.

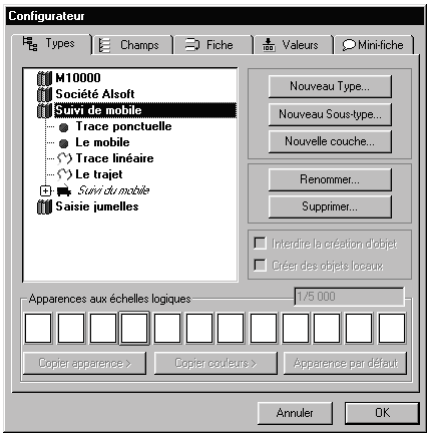
33.1 Principes du module GPS de GeoConcept

Il existe quatre possibilités différentes pour représenter un mobile et son parcours :

- par la création d'un Sous-type ponctuel représentant le mobile ;
- par la création d'un autre Sous-type ponctuel représentant le déplacement du mobile par une suite de points ;
- par la création d'un Sous-type linéaire représentant le déplacement du mobile par un objet linéaire ou un groupe d'objets linéaires (des portions du parcours) ;
- par la création d'une couche virtuelle liée obligatoirement à un Sous-type ponctuel (de préférence à celui du mobile suivi), faisant apparaître le mobile en l'orientant, un vecteur placé devant dont la taille est proportionnelle à la vitesse, sa direction (le cap) et sa trace (queue du mobile).

Ainsi, selon les besoins (saisie de points particuliers : feux tricolores, ponts, pylônes ; de linéaires particuliers : routes, tronçons de voies en travaux, canaux, réseaux, représentation d'un trajet...) , il est indispensable de prévoir dans le Configurateur de la base GeoConcept les Sous-types réservés.

Exemple de Configurateur comprenant un Type dédié au suivi GPS et plusieurs Sous-types spécifiques à chaque mode de représentation et de suivi du mobile.



Les quatre Sous-types surlignés représentent les différentes possibilités pour représenter le mobile et son parcours :

- Le Sous-type ponctuel **Trace ponctuelle** représente le parcours du mobile par une suite de points ;
- Le Sous-type ponctuel **Le mobile** représente le mobile lui-même ;
- Le Sous-type linéaire **Le trajet** représente le parcours du mobile par un objet linéaire ou un groupe d'objets linéaires (des portions du parcours) ;
- La couche virtuelle **Suivi du mobile** est liée au Sous-type **Le mobile** et fait apparaître le mobile en l'orientant, associé au vecteur vitesse (la norme), à la direction (le cap) et la trace (queue du mobile).

Le Sous-type **Trace linéaire** servira pour la représentation du parcours du mobile par un ou plusieurs objets linéaires, après la lecture d'un enregistrement de positions GPS.

Pour la représentation du trajet par un ou plusieurs objets linéaires, préférez une distinction entre deux Sous-types de genre graphique linéaire, l'un pour l'interprétation du trajet en mode embarqué, l'autre réservé au parcours en mode débarqué.

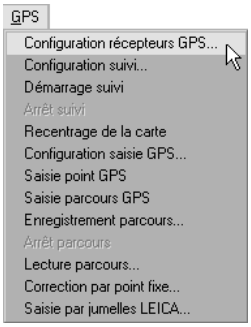
33.2 Suivre un mobile avec GeoConcept (mode embarqué)

33.2.1 Suivre un mobile en temps réel

Pour suivre un mobile en temps réel, vous devez préalablement configurer le récepteur GPS que vous allez utiliser et par lequel le transfert des données GPS vers GeoConcept se fera.

33.2.1.1 Configuration des récepteurs

Commande de configuration des récepteurs GPS

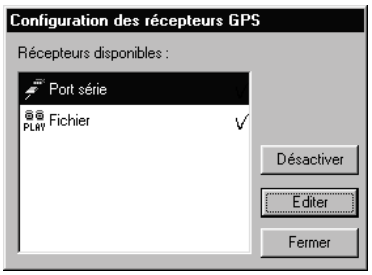


Vous disposez de trois récepteurs : le port série, le fichier texte ou une carte PCMCIA. En mode embarqué, deux sont possibles :

- les données proviennent du port série ;
- les données proviennent d'une carte PCMCIA.

Surlignez le récepteur choisi et cliquez sur le bouton **Activer**.

Choix du récepteur



Après avoir **activé** le récepteur, vous devez **éditer** les paramètres en appuyant sur le bouton correspondant.

- Pour le port série, l'édition des paramètres se fait simplement. Plus besoin de se plonger dans le manuel de programmation du récepteur GPS, GeoConcept vous présente les paramètres classiques de communication.

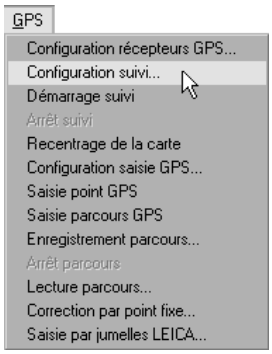
Paramétrez à l'aide des radio-boutons le port de communication d'entrée/sortie sur lequel est branché le récepteur GPS. Choisissez la vitesse de transmission des données, puis la parité, les données et enfin l'arrêt. Reportez-vous éventuellement à la documentation livrée avec le récepteur GPS pour obtenir des informations plus précises.

- Pour le port PCMCIA aucun paramétrage n'est demandé. Cependant pour utiliser les fonctionnalités GPS avec un Trimble PCMCIA, vous devez installer les logiciels fournis par Trimble et lancer l'application WinMobile.exe avant de démarrer GeoConcept.

33.2.1.2 Configuration du suivi

La fonction **Configuration suivi** permet de choisir les différentes options pour l'affichage des positions GPS successives du mobile sur la base GeoConcept ouverte.

Commande de configuration suivi



Options de configuration du suivi

Deux choix sont possibles quant à la symbolisation du suivi.

Choix du suivi par un objet ponctuel

Il est nécessaire de paramétrer la représentation du mobile avant de commencer le suivi. Créez alors dans le Configurateur, un Sous-type de genre graphique ponctuel, destiné uniquement à cette représentation, dont vous définissez l'apparence standard aux 12 échelles logiques.

Une fois créé, ce Sous-type apparaît dans le menu **Choix du suivi**. Il représentera le mobile suivi sur la carte.

L'option **Centrer sur le mobile** indique qu'à chaque fois que le mobile disparaît de l'écran sur la carte ou d'un rectangle de poursuite, celle-ci est recentrée sur la nouvelle position du mobile.

Option Centrer sur le mobile

Configuration du suivi
Choix du suivi
Type/Sous-type de suivi :
Suivi de mobile - Le mobile
Dans la liste :
Centrer sur le mobile

Le rectangle de poursuite est un espace virtuel autour du mobile. Une fois paramétré, il réajuste l'affichage du mobile sur l'écran. Paramétrez la largeur et la hauteur en pixels du rectangle de poursuite qui entoure le mobile lors du suivi.

Des dimensions faibles impliquent des réaffichages fréquents pendant les déplacements tandis que des dimensions plus importantes laissent le mobile se déplacer plus longtemps sans réaffichage et recalcul de la carte.

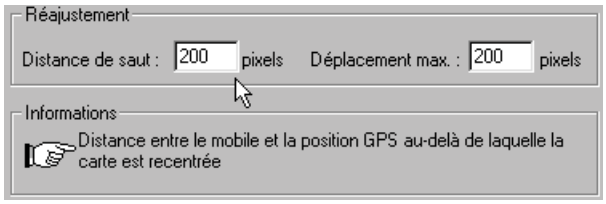
Réglages du rectangle de poursuite

Les options de réajustement permettent d'éviter des «sauts» trop importants dans l'affichage de la carte durant le suivi du mobile.

- Distance de saut

La distance de saut exprime la distance entre le mobile et la position GPS au-delà de laquelle la carte est automatiquement recentrée. Cette option est particulièrement efficace si l'option **Centrer sur le mobile** n'est pas active.

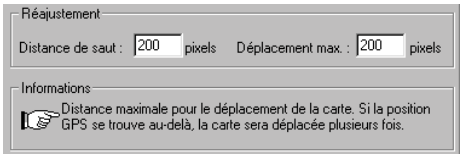
Réglage de la distance de saut et du déplacement


Réajustement
Distance de saut : 200 pixels
Déplacement max. : 200 pixels
Informations
Distance entre le mobile et la position GPS au-delà de laquelle la carte est recentrée

♦ Déplacement maximum

Le déplacement maximum exprime la distance maximale pour le déplacement de la carte. En effet, si la position GPS se trouve au-delà de cette distance, la carte toute entière sera déplacée plusieurs fois de manière moins brutale.

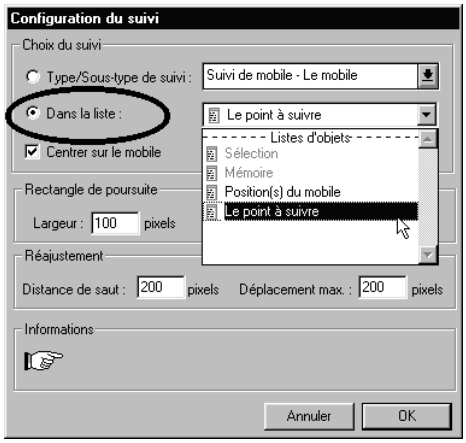
Réglage du déplacement maximum


Réajustement
Distance de saut : 200 pixels
Déplacement max. : 200 pixels
Informations
Distance maximale pour le déplacement de la carte. Si la position GPS se trouve au-delà, la carte sera déplacée plusieurs fois.

Une fois la configuration du suivi terminée, le suivi peut commencer.

Vous pouvez choisir une liste d'objets contenant des objets de genre graphique différent pour réaliser le suivi d'un mobile. Dans ce cas, le premier objet ponctuel contenu dans la liste servira de support au suivi du mobile et se déplacera sur la carte.

Choix d'une liste pour représenter le mobile



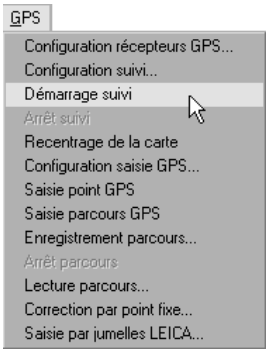
Si la liste choisie ne contient aucun objet ponctuel ou si cette liste n'existe plus, un message d'alerte s'affiche signalant l'impossibilité de démarrer le suivi.

Si l'objet ponctuel utilisé pour le suivi est détruit, un autre message d'alerte prévient l'utilisateur.

33.2.1.3 Démarrage du suivi

La fonction **Démarrage suivi** active le suivi automatique du mobile à partir des positions GPS fournies par le récepteur choisi (soit le port série, soit la carte PCMCIA).

Commande Démarrage du suivi



La position courante du mobile s'affiche. Une fois le mobile en déplacement et selon les paramètres de suivi choisis, les recentrages sont effectués automatiquement sur le mobile, lorsque celui-ci s'éloigne du centre de la carte.

Une fenêtre flottante indiquant des paramètres décrits ci-dessous est affichée. Elle est enroulable et fermée automatiquement lors de l'arrêt du suivi.

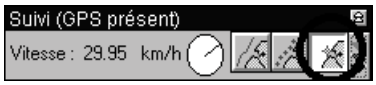
- En position enroulée, elle indique la vitesse du mobile en km/h et par l'icône circulaire blanche, le cap du mobile.

Deux icônes supplémentaires sont utilisables dans la fenêtre flottante. La première permet de saisir un point sur la position courante du mobile (avec un Sous-type ponctuel préalablement créé dans le Configurateur et déclaré dans la configuration de la saisie de positions (cf paragraphe 4.2)).

Bouton Création de positions

La deuxième icône permet de centrer la carte sur le mobile au cas où la commande **Centrer sur le mobile** n'est pas activée dans la configuration du suivi. Cette icône équivaut à la commande **Recentrage de la carte** du menu GPS.

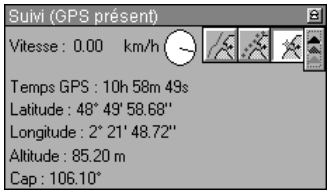
Bouton Centrage de la carte



- En position déroulée, la palette flottante donne des indications complémentaires comme l'identificateur du mobile, le temps GPS, la latitude, la longitude et le cap.

Veillez à visualiser le parcours du mobile sur une carte au système de projection connu.

Palette flottante en position déroulée



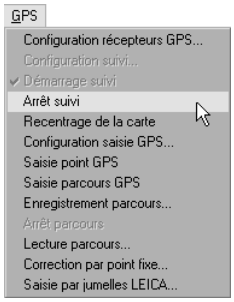
L'altitude fournie par les satellites GPS n'étant pas précise, le module GPS de GeoConcept ne l'exploite pas dans les trames NMEA.

Si la fenêtre flottante est fermée, elle ne peut être réouverte.

33.2.1.4 Arrêt du suivi

La fonction **Arrêt suivi** stoppe instantanément le suivi automatique du mobile. Il ferme en même temps la palette flottante.

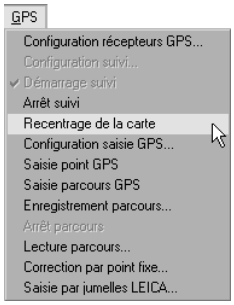
Commande d'arrêt du suivi



33.2.1.5 Recentrage de la carte

La commande **Recentrage de la carte** peut être activée à tout moment, lors du suivi d'un mobile. La carte sera alors recentrée sur la nouvelle position du mobile.

Commande de recentrage de la carte



L'utilisation de cette commande n'est pas nécessaire si l'option **Centrer sur le mobile** est activée dans la commande **Configuration du suivi**.

33.2.2 Représenter le parcours d'un mobile

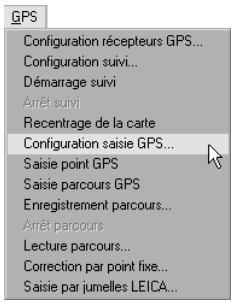
Il est possible pendant le suivi d'un mobile en temps réel de représenter son parcours par un ou plusieurs objets en créant un ensemble de points ou en créant une ligne.

33.2.2.1 Représentation par des objets ponctuels

Vous devez tout d'abord créer dans le Configurateur, un Sous-type ponctuel représentant le parcours du mobile (**Trace ponctuelle** par exemple).

Une fois le Sous-type créé dans le Configurateur, la commande **Configuration saisie GPS** permet de le choisir pour représenter le suivi du mobile entièrement ou partiellement.

Commande de configuration de la saisie de positions



La saisie de positions peut commencer une fois le démarrage du suivi activé. Deux modes de saisie de positions sont disponibles.

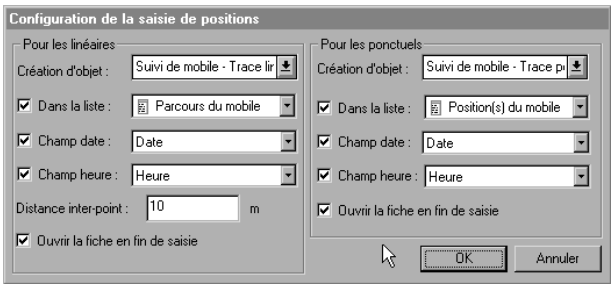
- Saisie de positions automatique

Cliquez sur la commande **Saisie points GPS** du menu **GPS** et la saisie commence. Elle se termine avec un nouveau clic sur la même commande.

La commande **Configuration saisie GPS** améliore la saisie de positions durant le suivi d'un mobile. Ainsi vous pouvez paramétrer une ou deux saisies de positions pour les mettre en oeuvre en même temps. Alors, des objets ponctuels et des objets linéaires seront créés lors du suivi. Vous devez tout d'abord créer dans le **Configurateur** un Sous-type ponctuel (représentant par exemple un pont, un feu tricolore...) et un Sous-type linéaire (représentant par exemple une rue, un câble électrique, un réseau d'eau...).

Une fois les deux Sous-types créés dans le **Configurateur**, la commande **Configuration saisie GPS** permet de les choisir pour représenter lors du suivi du mobile, des points et des lignes sur le parcours.

Choix des Sous-types destinés aux saisies de positions GPS



De plus, il est possible de stocker chaque objet créé dans une ou deux listes d'objets prévues à cet effet, ceci afin de conserver un historique précis du parcours : les listes sont remplies au fur et à mesure de la saisie. Il est également possible de choisir les deux champs de genre Date et Heure. Par ce choix, vous remplissez automatiquement les deux champs pendant la saisie par les données GPS correspondantes. La date est celle du système, l'heure est celle obtenue à partir du récepteur GPS. Pour un objet ponctuel, le champ de genre Entier est exprimé en secondes à partir de minuit. Pour un objet linéaire, le champ de genre Entier exprimé de la même façon indique l'heure de la saisie du dernier point.

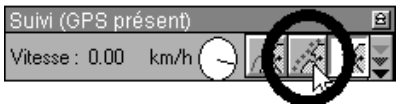
Enfin, une case à cocher permet ou non d'ouvrir la fiche d'information de chaque objet créé, en fin de saisie.

La distance inter-points sert à réduire la géométrie d'un objet linéaire en limitant le nombre de points lors de la création de l'objet suivi. Il est possible, en utilisant les formules, de récupérer l'heure courante au format heure, minute et seconde. Cela permet d'appliquer une correction tenant compte du décalage horaire entre l'heure TU (Temps Universel) et l'heure locale.

- Saisie de positions manuelle

Lors du démarrage d'un suivi, la fenêtre flottante apparaît. L'icône de gauche permet de saisir un point sur la position courante du mobile. A chaque clic sur l'icône, un point sera créé.

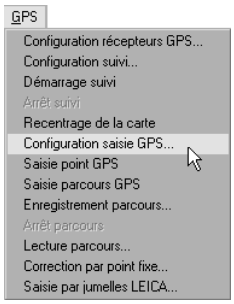
Outil de création d'objet de la fenêtre flottante



33.2.2.2 Représentation par des objets linéaires

Vous devez créer dans le Configurateur, un Sous-type linéaire représentant le parcours du mobile (**Trace linéaire** par exemple). Une fois le Sous-type créé dans le Configurateur, la commande **Configuration saisie GPS** permet de le choisir pour représenter le suivi du mobile entièrement ou partiellement.

Commande de configuration de la saisie de positions

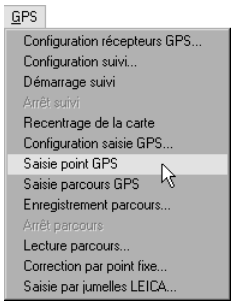


La saisie de positions peut commencer une fois la commande **Démarrage suivi** activée. Lors du démarrage d'un suivi, la fenêtre flottante apparaît.

- Saisie de positions automatique

Cliquez sur la commande **Saisie parcours** du menu **GPS** et la saisie commence. Elle se termine par un nouveau clic sur la commande **Saisie parcours** ou lorsque la géométrie de l'objet linéaire représentant le trajet du mobile atteint 1000 points intermédiaires. Ainsi le linéaire créé représentera tout le trajet du mobile.

Commande Saisie de positions



- Saisie de positions manuelle

Lors du démarrage d'un suivi, la fenêtre flottante apparaît. Un premier clic sur l'icône de gauche permet de saisir le premier point de l'objet linéaire sur la position courante du mobile. Un second clic sur l'icône termine la création de l'objet linéaire.

Outil de création d'objets

Avec la saisie de positions manuelle ou automatique, vous pouvez créer un seul objet linéaire représentant tout le trajet du mobile, ou encore plusieurs tronçons du même trajet.

33.3 Lire un parcours avec GeoConcept (mode débarqué)

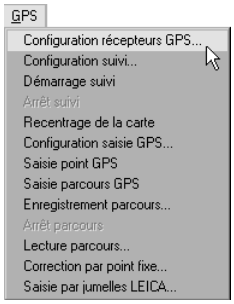
Utiliser le module GPS en mode « débarqué » signifie que vous avez déjà un ensemble de positions GPS acquises en mode « embarqué », par un système GPS, lesquelles positions sont présentées sous la forme d'un fichier texte par exemple.

Pour suivre un mobile en temps différé, vous devez préalablement configurer le récepteur GPS que vous utilisez et par lequel se fait le transfert des données GPS vers GeoConcept.

33.3.1 Suivre un mobile en temps différé

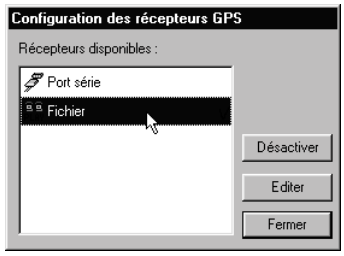
33.3.1.1 Configuration des récepteurs GPS

Commande de configuration des récepteurs GPS



Les données GPS ne peuvent provenir que d'un fichier préalablement enregistré.

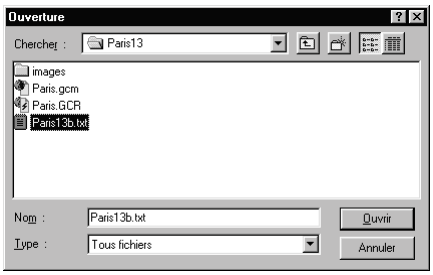
Choix du fichier comme récepteur



Surlignez le récepteur **Fichier** et cliquez sur le bouton **Activer**. Après avoir activé le récepteur, vous devez éditer ses paramètres.

Pour le récepteur **Fichier**, l'édition des paramètres consiste à choisir un fichier de positions GPS déjà prélevées, au format texte contenant des trames NMEA, éditable avec Microsoft Terminal ou Procom.

Choix du fichier de positions GPS



33.3.1.2 Configuration du suivi

Tous les paramètres de configuration du suivi en temps différé sont identiques à ceux réglés pour le suivi en temps réel. Choisissez le Sous-type **Le mobile** de genre ponctuel pour représenter le mobile à suivre.

33.3.1.3 Démarrage du suivi

La fonction **Démarrage suivi** active une importation du fichier de positions choisi, éditée dans la configuration du suivi. Cette fonction entraîne la relecture des points GPS enregistrés, puis l'affichage automatique du parcours du mobile.

Les paramètres indiqués par la fenêtre flottante sont les mêmes que ceux vus en mode embarqué.

33.3.1.4 Recentrage de la carte

La commande **Recentrage de la carte** peut être activée à tout moment lors du suivi d'un mobile. La carte sera alors recentrée sur la nouvelle position du mobile.

L'utilisation de cette commande n'est pas nécessaire si l'option **Centrer sur le mobile** est activée dans la commande **Configuration du suivi**.

33.3.2 Suivre un mobile à la trace

De même que pour le suivi du mobile en mode embarqué, plusieurs représentations de la trace du mobile sont possibles. Tout dépend de l'application.

33.3.2.1 Représentation par des objets ponctuels

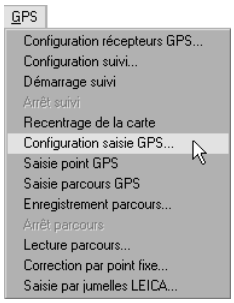
Ce choix entraîne, durant la saisie des positions, la création successive d'objets ponctuels représentant le parcours du mobile ou tout autre objet ponctuel particulier (feux rouge, pylône, pont...).

Auparavant, créez dans le Configurateur un Sous-type ponctuel (Trace ponctuelle par exemple). Vous pouvez créer deux champs date (genre Date) et heure (genre Entier) dans lesquels sont stockées des informations lors de la création de points comme la conservation d'un historique de la création des objets.

Dans le menu **Fenêtres**/**Sélection**, créez une liste vide d'objets (**Parcours du mobile** par exemple). Destinée à recevoir automatiquement la liste des objets particuliers du suivi que vous souhaitez conserver, il est possible de retravailler ces positions a posteriori.

La fonction **configuration de la saisie GPS** permet de choisir le Type/Sous-type prévu pour représenter le suivi à la trace (**Trace ponctuelle** par exemple).

Commande de configuration de la saisie de positions



La liste d'objets **Positions du mobile** peut, elle aussi, être choisie si on désire conserver un historique précis du parcours : la liste sera remplie au fur et à mesure de la saisie.

Enfin, il vous est possible de choisir les deux champs de genre Date et Heure. Par ce choix, vous remplirez automatiquement les deux champs pendant la saisie, par les données GPS correspondantes.

Lors du démarrage d'un suivi, la fenêtre flottante apparaît. L'icône du centre permet de saisir un point sur la position courante du mobile.

Une fois configurée, la saisie de positions peut commencer, si toutefois le démarrage du suivi est activé.

33.3.2.2 Représentation par des objets linéaires

Il est possible de créer un seul objet linéaire pour représenter tout le parcours du mobile, ou plusieurs tronçons au fur et à mesure que le mobile progresse dans son déplacement.

Par cette méthode vous pouvez facilement saisir des voies de communication et toutes sortes de réseaux particuliers pendant le déplacement du mobile.

Créez auparavant dans le Configurateur le Sous-type linéaire qui sert à la représentation du trajet, **Parcours du mobile** par exemple. Dans le cas d'un objet linéaire, GeoConcept n'utilise pas les champs Date et Heure et n'utilise pas la liste d'objets configurée éventuellement et donc vide.

La fonction **Configuration de la saisie de positions** permet de choisir ici le Type/Sous-type linéaire prévu pour représenter le suivi à la trace **Parcours du mobile** par exemple.

La saisie de positions peut alors commencer, après que le démarrage du suivi ait été activé.

33.3.2.3 Représentation par une couche virtuelle

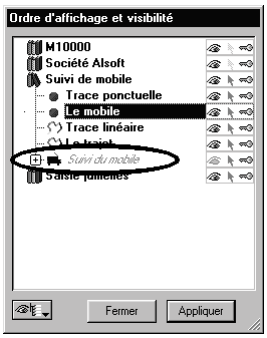
La création d'une nouvelle couche, de genre **Suivi** dans le Configurateur implique automatiquement la création par GeoConcept d'une couche virtuelle lors du démarrage du suivi. Cette couche affichée sur la carte apparaît en plus de l'objet représentant le mobile.

La couche virtuelle fait apparaître le mobile en l'orientant selon son cap, un vecteur placé devant dont la taille est proportionnelle à la **vitesse** (dépendant de la norme), sa direction (le cap) et sa trace (queue du mobile).

Dans l'onglet Type du Configurateur (menu Données/Configurateur), cliquez sur le bouton **Nouvelle couche**.
Créez une nouvelle couche de genre suivi (par exemple Suivi du mobile) dans un Type (par exemple Suivi de mobile). Associez la nouvelle couche au Sous-type ponctuel représentant le mobile à suivre (dans notre exemple : Le mobile).

Dans le Configurateur, un nouveau Sous-type apparaît alors dans le Type choisi. L'association de cette couche virtuelle au Sous-type ponctuel est matérialisée par une flèche de renvoi.

Couche virtuelle Suivi

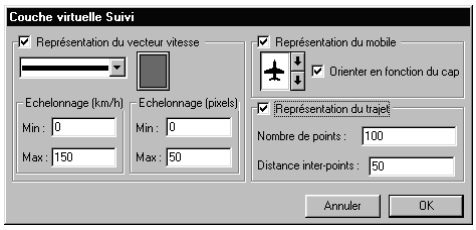


Comme pour n'importe quel Sous-type d'objet de GeoConcept, une couche virtuelle de genre Suivi peut être configurée en double-cliquant sur le carré en bas à gauche du Configurateur (bouton **Apparence unique** coché).

Ces paramètres ont pour objectif de limiter le nombre de positions de la queue du mobile sur la carte.

- le **Nombre de points** paramètre le nombre de segments de sorte à représenter les n dernières positions reçues sous la forme du linéaire ;
- la **Distance inter-points**, exprimée dans l'unité de la carte, facilite un lissage de la trace du mobile surtout si le mobile se déplace peu ou pas.

Paramètres de représentation du trajet

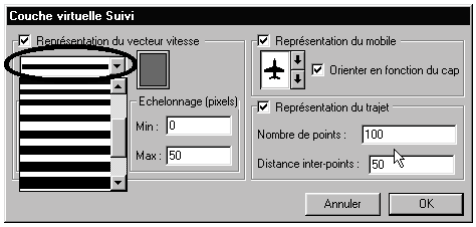


A un feu rouge, le récepteur GPS continuant d'enregistrer les positions du mobile à l'arrêt, il aura tendance à donner des variations de positions bien que le mobile soit fixe. Ceci a comme effet de représenter une polyligne complexe suite au stockage de coordonnées X et Y nombreuses et imprécises en raison des signaux reçus des quatre satellites. Normalement de simples coordonnées X et Y de la position du feu rouge devraient être stockées. La fonction Distance inter-points réduit le nombre de positions enregistrées.

Les paramètres de représentation du vecteur vitesse servent à gérer la représentation du vecteur vitesse lors du suivi du mobile.

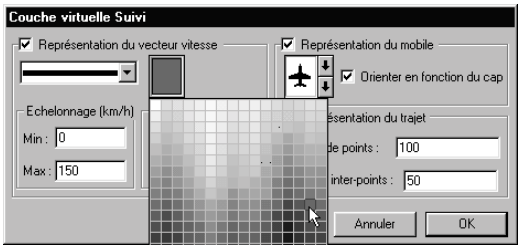
- Choix de l'épaisseur du trait

Paramètres de représentation de l'épaisseur du vecteur



- Choix de la couleur du trait

Paramètres de représentation de la couleur



- Echelonnage (km/h et pixels)

L'échelonnage consiste à associer à une vitesse, la longueur du segment représentant le vecteur vitesse solidaire du mobile. A une vitesse nulle n'associez aucun échelonnage en pixel, en revanche précisez la vitesse maximale ainsi que l'échelonnage associé.

☞ Conseil : Fixez la vitesse minimale du mobile à 0 km/h avec un échelonnage de 0 pixel.

📖 Pour une vitesse maximale de 150 km/h, l'échelonnage peut être défini à 300 pixels. Ainsi, la représentation du mobile circulant à 75 km/h aura un vecteur vitesse d'une longueur de 150 pixels.

Les paramètres de représentation du mobile règlent l'affichage du mobile, élément de la couche virtuelle.

- Le symbole

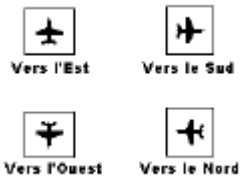
L'éditeur de symboles vectoriels de GeoConcept est disponible à partir de cette fenêtre. Ainsi, il vous est possible de choisir un symbole déjà dessiné et stocké dans un fichier de symboles et dans une famille de symboles à l'intérieur de ce fichier, pour représenter le mobile.

Mais il est également possible de dessiner un nouveau symbole en l'intégrant à un fichier de symboles - existant ou non - afin de l'utiliser précisément pour le suivi comme n'importe quel autre symbole vectoriel de GeoConcept (cf chapitre 4).

- Orienter en fonction du cap

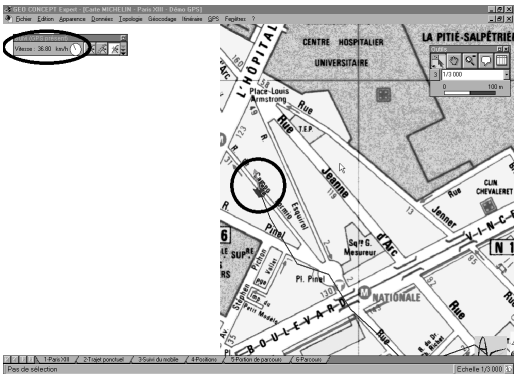
Avec cette option, le symbole représentant le mobile peut être orienté sur la carte en fonction du cap du mobile. Si l'option n'est pas activée, le mobile reste affiché dans le sens de sa création, quelque soit son cap de déplacement.

Orientation en fonction du cap du mobile



Une fois la configuration paramétrée, la couche virtuelle est affichée lors du démarrage du suivi. Elle représente alors le mobile par le symbole choisi. Le symbole, orienté ou non en fonction du cap indique aussi son vecteur vitesse, son cap et son cheminement par un linéaire simulant en fait sa trace.

Visualisation du vecteur vitesse associé au mobile



33.3.3 Visualiser un parcours

Il est possible, lors du suivi d'un mobile en temps réel ou en temps différé, d'enregistrer son parcours dans un fichier au format binaire, directement utilisable par le module GPS de GeoConcept. Son stockage se fait de la manière suivante : *.GPS.

Dans le cas d'un suivi en temps réel, le fichier enregistre les positions exactes du mobile.

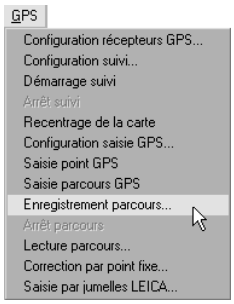
Dans le cas d'un suivi en temps différé il s'agit d'une relecture d'un fichier contenant une trame NMEA et la suite des positions GPS du mobile. La relecture permet de créer un autre fichier texte sur lequel il est possible de retravailler les positions sans affecter le fichier initial, directement en éditant l'objet linéaire ou ponctuel que GeoConcept aura créé à partir des données importées du fichier.

Pour enregistrer les positions GPS du fichier texte dans le fichier *.GPS, il faut dans tous les cas que le démarrage du suivi ait été activé.

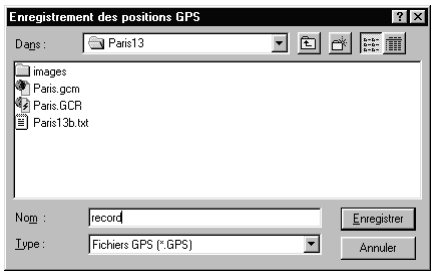
33.3.3.1 Enregistrement de positions

Dans le menu GPS, cliquez sur l'item **Enregistrement parcours**. Une fenêtre apparaît permettant de saisir le nom d'un fichier *.GPS qui est créé et où seront stockées les positions GPS du mobile suivi.

Commande Enregistrement parcours



Fenêtre pour le choix du nom du fichier à enregistrer



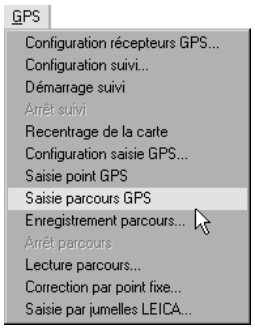
Si vous annulez le choix, l'enregistrement n'est pas possible.

33.3.3.2 Arrêt de l'enregistrement du parcours

La commande **Arrêt parcours** est disponible à tout moment.

Il est possible d'arrêter l'enregistrement de positions avant l'arrêt du suivi ou après l'arrêt du suivi.

Commande d'arrêt de l'enregistrement du parcours

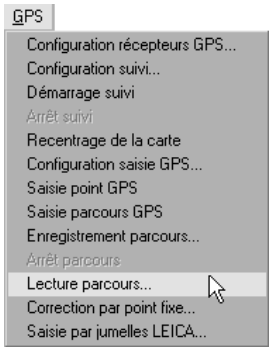


La fonction **Arrêt parcours** termine l'enregistrement des positions GPS dans le fichier choisi quelque soit le moment où elle est activée.

33.3.3.3 Lecture d'un enregistrement de parcours

Choisissez la commande **Lecture parcours** pour sélectionner le fichier de votre choix, contenant les positions GPS à relire.

Commande de lecture d'un fichier de positions GPS



Quand le fichier est sélectionné, dans la partie inférieure sont inscrits le nombre de positions GPS, la date et l'heure de départ et d'arrivée.

Une fois le fichier .GPS à relire choisi, sélectionnez dans la partie inférieure de la fenêtre, le Type et le Sous-type de l'objet linéaire, qui représentera le parcours du mobile.

Vous pouvez indiquer par la **Distance inter-points**, en mètres, la précision de création des points du parcours. Un point ne sera créé que si la position précédente est située à une distance supérieure à la distance indiquée. Cette fonction généralise le parcours en réduisant sa géométrie.

On évite ainsi la création abusive de points lors d'un stationnement prolongé du mobile au même endroit.

Cette case à cocher permet d'appliquer une correction aux positions du fichier GPS du mobile en déplacement, pour en améliorer la précision. Grâce à un second enregistrement effectué sur un point fixe et par un second récepteur GPS, la correction peut avoir lieu à condition que le second enregistrement ait été fait sur la même période que l'enregistrement des positions du mobile. Il faut prévoir un ordinateur fixe dont on connaît la position précise, qui enregistre un fichier de positions sur une période couvrant entièrement les enregistrements de positions du mobile.

Ce fichier de points fixes permet ensuite d'appliquer des corrections aux positions des points mobiles, corrections nécessaires pour pallier les imprécisions des satellites.

L'utilisation de la fonction **Correction par points fixes** nécessite qu'un second récepteur GPS ait enregistré en temps différé un fichier de positions GPS sur un point fixe pendant que le premier récepteur GPS réalise l'enregistrement des positions du mobile en déplacement. Il ne s'agit pas d'une correction dite « différentielle » mais elle permet de réduire les erreurs volontairement introduites par les satellites du système GPS.

Après avoir coché cette case, un dialogue permet de choisir le fichier de points fixes.

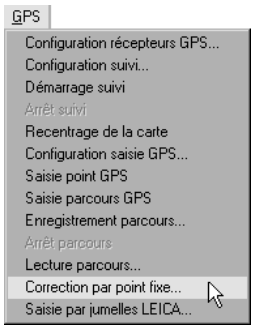
Une fois le fichier de correction choisi, un autre dialogue apparaît pour vous permettre d'indiquer la position UTM de l'ordinateur fixe (par défaut, il s'agit de la moyenne des points enregistrés).

Une fois le fichier de positions relu et corrigé, l'objet linéaire du Type indiqué représentant le parcours du mobile est créé et sélectionné.

33.4 Corriger un parcours par un point fixe

Cette fonctionnalité est basée sur le même principe que la commande **Lecture d'un enregistrement**. Elle permet de corriger des points créés par un récepteur GPS à partir d'un fichier de points fixes.

Commande de correction par point fixe



Sélectionnez alors un fichier de points fixes puis en bas à gauche, les points à corriger stockés dans une liste d'objets.

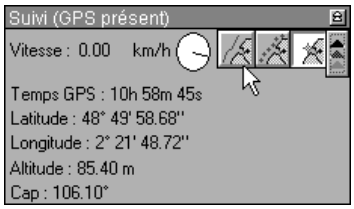
Les positions GPS du mobile sur la carte sont déplacées pour tenir compte des erreurs induites par les satellites GPS, lors de l'enregistrement initial. La fonction effectue une translation des positions du mobile.

Le titre de la palette flottante **Suivi** affiche un message de présence ou d'absence de données GPS.

Si des données sont reçues depuis moins de 10 secondes, le message **GPS présent** s'inscrit. Si des données ne sont pas reçues depuis plus de 10 secondes, le message **Pas de GPS** s'inscrit.

De plus, la palette flottante **Suivi** dispose d'un bouton pour la création d'objets linéaires. Ce bouton permet la création manuelle d'un objet linéaire si toutefois les paramètres nécessaires ont été configurés dans la commande **Configuration saisie GPS** (Reportez-vous au paragraphe précédent).

Fenêtre flottante permettant le contrôle des paramètres du suivi



Pour créer un objet linéaire, cliquez sur le bouton prévu à cet effet pour saisir le premier point puis cliquez à nouveau sur le même bouton pour terminer le tracé de l'objet linéaire.

Il est impossible d'effectuer simultanément deux suivis GPS sur deux cartes GeoConcept ouvertes en même temps.

A la fermeture de la carte, toutes les fonctionnalités GPS activées sont interrompues automatiquement (suivi, saisie de positions, enregistrement d'un parcours, jumelles...).

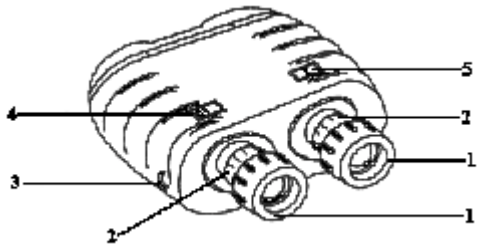
Dans la commande Configuration récepteurs GPS, la modification des paramètres concernant les récepteurs est prise en compte de façon dynamique et cela pour toutes fonctionnalités du module utilisant un récepteur GPS.

33.5 Saisie par jumelles laser LEICA 1500 Vector

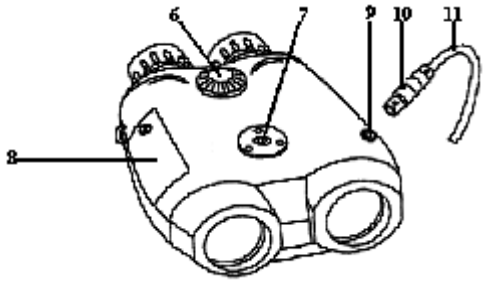
Le module GPS de GeoConcept intègre une fonctionnalité originale : la saisie par jumelles laser d'objets distants d'un utilisateur.

33.5.1 Fonctionnement

Les jumelles LEICA Vector 1500 se connectent sur le port série d'un ordinateur. Leur alimentation est autonome et se fait sur une pile de 6 volts (type 2CR5).



1-oculaire, **2**-échelle dioptrique, **3**-ergot pour la bandoulière, **4**-réglage de l'azimut, **5**-réglage de la distance, **6**-réglage visuel, **7**-pas de vis pour trépied, **8**-compartiment de la pile, **9**-interface RS 232, **10**-Fiche de type : Lemo FFA.OS.304.CLA, **11**-Câble de 3m, protégé, avec la fiche n°637 248.



33.5.2 Présentation des jumelles LEICA

La paire de jumelles LEICA 1500 Vector est conçue pour une utilisation sur le terrain.

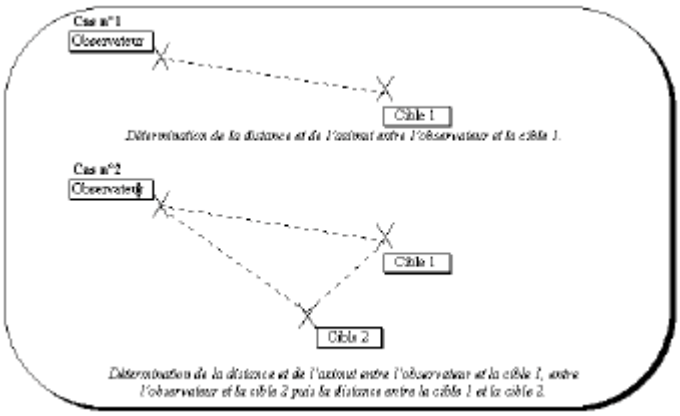
Outre son optique traditionnelle aux paires de jumelles, elle intègre des composants électroniques performants : un faisceau laser d'une portée de 2500 mètres en pleine charge et un compas.

Le faisceau laser permet en visant une cible, de définir en mètres la distance qui sépare la cible de l'observateur.

Le compas permet de mesurer l'azimut entre la cible et l'observateur.

Enfin, il vous est aussi possible de mesurer la distance et l'azimut entre deux cibles distantes de l'observateur.

Schéma illustrant les possibilités des jumelles LEICA


Cas n°1
Observateur
Cible 1
Détermination de la distance et de l'azimut entre l'observateur et la cible 1.
Cas n°2
Observateur
Cible 1
Cible 2
Détermination de la distance et de l'azimut entre l'observateur et la cible 1, entre l'observateur et la cible 2 puis la distance entre la cible 1 et la cible 2.

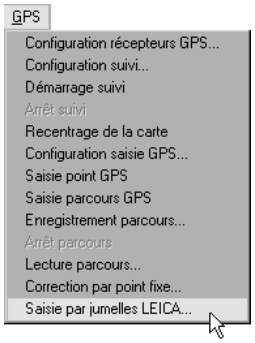
GeoConcept est capable d'utiliser toutes ces informations pour créer avec les jumelles et directement sur une carte GeoConcept, des objets visés pour les positionner dans un système géoréférencé en X, en Y et en Z.

Le Z est la différence entre l'altitude de l'observateur et celle de la cible : il correspond donc à une élévation relative.

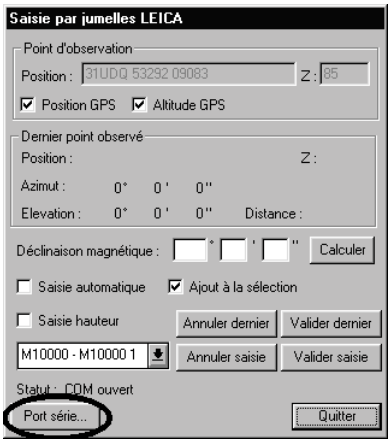
33.5.3 Utilisation

33.5.3.1 Configuration

Commande Saisie par jumelles LEICA



Configuration du port Série



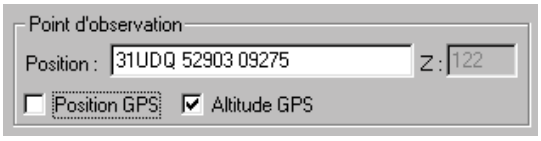
A la première utilisation des jumelles, configurez le port série. Le bouton **Port série** affiche une fenêtre flottante permettant le paramétrage précis du port. Réglez à l'aide des radio-boutons le port de communication d'entrée/sortie sur lequel est branché le récepteur GPS. Choisissez la vitesse de transmission des données, puis la parité, les données et enfin l'arrêt.

33.5.3.2 Positionnement de l'observateur

Indiquez votre position dans la case **Point d'observation** en coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator).

Si la case **Position GPS** est cochée, la position indiquée est celle relevée par le récepteur GPS connecté à GeoConcept notée en coordonnées UTM.

Position de l'observateur



Dans la case **Z**, saisissez l'altitude à laquelle vous vous trouvez. Si la case **Altitude GPS** est cochée, l'altitude indiquée est celle relevée par le récepteur GPS connecté.

L'altitude fournie par les satellites GPS est d'une manière générale très imprécise (250 mètres approximativement).

33.5.3.3 Déclinaison magnétique

Pour une saisie précise, il convient d'indiquer la déclinaison magnétique.

La déclinaison magnétique est l'angle existant en un lieu et un temps donnés, entre la direction du nord géographique et celle du nord magnétique. Les isogones sont des courbes de même déclinaison magnétique.

La déclinaison magnétique peut être lue sur certaines cartes (la méthode de calcul est indiquée sur les cartes de l'IGN par exemple).

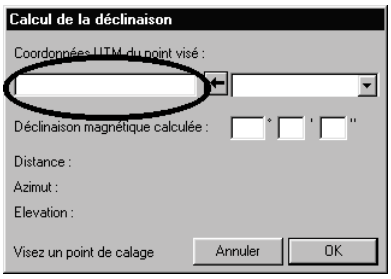
Entrez les valeurs de la déclinaison magnétique en °,','' (degrés, minutes, secondes).

La déclinaison magnétique peut aussi être calculée à partir d'un point visible par l'observateur, de position connue.

Le bouton **Calculer** exécute cette fonction et affiche une fenêtre **Calcul de la déclinaison**.

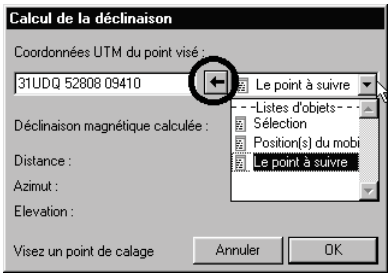
Indiquez les coordonnées en UTM du point de référence visé dans la case prévue à cet effet.

Méthode 1 : Affectation manuelle des coordonnées d'un point connu



Si le point de référence existe déjà dans GeoConcept et si vous l'avez sélectionné ou placé dans une liste d'objet, vous pouvez récupérer ses coordonnées automatiquement. A l'aide de l'ascenseur en haut à droite, choisissez la liste contenant le point. Les coordonnées UTM du point visé sont alors inscrites à condition de cliquer sur le bouton **Flèche**.

Méthode 2 : Calcul des coordonnées d'un point connu



Visez ensuite le point de référence avec les jumelles et saisissez-le en appuyant sur les deux boutons en même temps. La déclinaison magnétique s'affiche alors. La distance, l'azimut et l'élévation s'affichent aussi. Validez avec le bouton OK.

L'azimut magnétique est l'angle formé par une horizontale quelconque avec le méridien magnétique.
L'élévation est l'angle projeté sur un plan vertical placé parallèlement à une des faces de l'objet.

33.5.3.4 Position d'un point observé

Si vous cliquez en même temps sur les deux boutons des jumelles tout en visant un point, les indications suivantes sont précisées : position du point en UTM, azimut, élévation, distance et Z.

33.5.4 Saisie d'objets

Pour saisir des objets à l'aide des jumelles laser, deux modes sont disponibles : un mode manuel et un mode automatique ou continu.

33.5.5 Saisie manuelle ou continue

Saisie manuelle

1. Renseignez le point d'observation selon les descriptions du paragraphe 6.3.2,
2. Pointez la cible à l'aide des jumelles,
3. Cliquez simultanément sur les deux boutons des jumelles (boutons 4 et 5),
4. Le dernier point observé est mémorisé, les données le concernant sont renseignées (Position, Azimut, Elévation, Z et Distance),
5. Validez la saisie à l'aide du bouton **Valider saisie**,
6. L'objet désigné par les jumelles est créé sur la carte GeoConcept.

Saisie continue

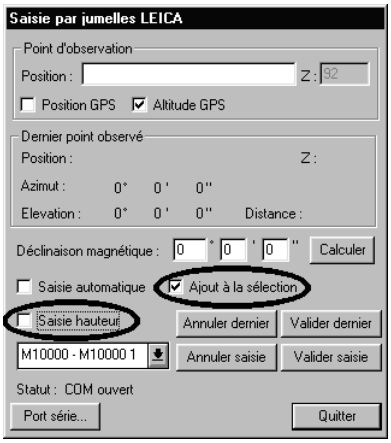
1. Cochez la croix **Saisie automatique**,
2. Renseignez **Point d'observation** selon les descriptions du paragraphe 6.3.2,
3. Pointez la cible 1 à l'aide des jumelles,
4. Cliquez simultanément sur les deux boutons des jumelles (boutons 4 et 5),
5. Le dernier point observé est mémorisé, les données le concernant sont renseignées,
6. L'objet 1 désigné par les jumelles est créé sur la carte GeoConcept.
7. Pointez la cible suivante à l'aide des jumelles,
8. Recommencez ces opérations jusqu'à la création successive de tous les points désignés.

33.5.5.1 Options

Saisie hauteur : la case cochée permet de remplir un champ **Hauteur** de genre **entier**, préalablement créé dans le Configurateur. Ce champ est rempli avec la valeur Z et l'élévation calculée par les jumelles. Ce champ exprime l'altitude relative entre le point d'observation et le point visé.

Ajout à la sélection : la case cochée permet de sélectionner tous les objets créés.

Options de saisie



33.6 Annexe A

Le NAVSTAR/GPS, pour NAVigation Satellite Timing And Ranging/Global Positioning System, est un des nombreux systèmes de positionnement et donc de navigation par satellites disponibles de nos jours.

En effet, il existe outre le GPS, le Very Long Baseline Interferometry (VLBI), le Satellite Laser Ranging (SLR), le Doppler Orbitography Radiopositioning Integrated by Satellite (DORIS) et enfin le système russe GLONASS.

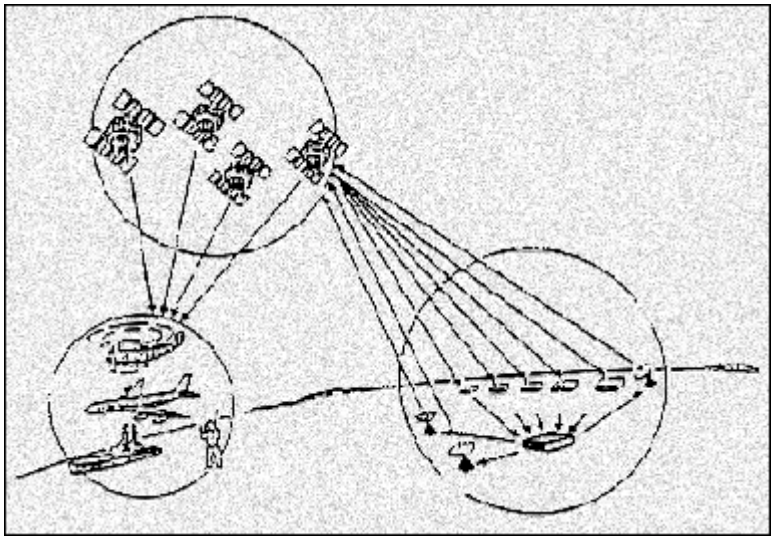
De loin, le GPS est le système le plus répandu et le plus utilisé. C'est un système militaire américain de navigation par satellite à couverture mondiale.

Ce système de navigation a pour but, à tout instant, et en tout point du globe (terre, air, mer) de fournir à un utilisateur fixe ou en déplacement rapide, sa position, sa vitesse et une information de temps. De plus le GPS doit répondre aux exigences d'un système militaire, c'est-à-dire résister aux tentatives de destruction ou de brouillage intentionnel. De ce fait, le système GPS reste la propriété du département de la Défense des Etats-Unis (D.O.D : Department Of Defense).

33.6.1 Principes

La figure 1 présente les 3 principaux éléments de fonctionnement du GPS, à savoir le segment spatial, le segment de contrôle et le segment utilisateur.

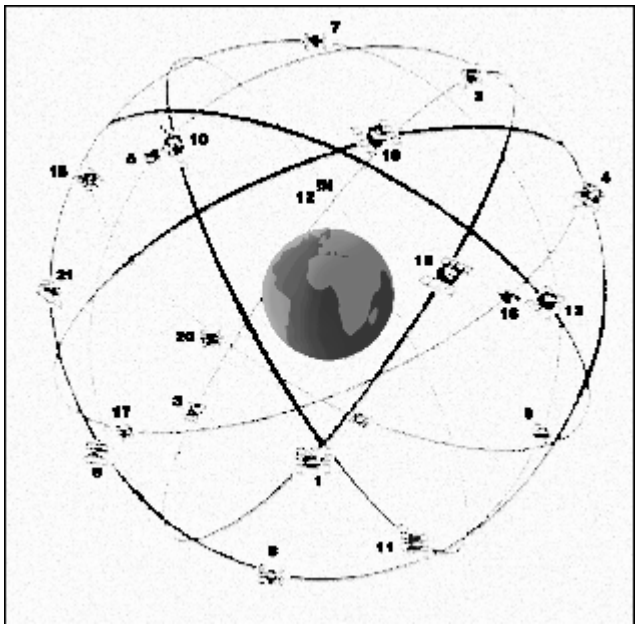
Principe de fonctionnement du GPS



33.6.2 Le segment spatial : les satellites

L'une des exigences fondamentales du GPS est, pour l'utilisateur au sol, d'avoir au moins quatre satellites en visibilité et ainsi de permettre une navigation en temps réel quelque soit l'endroit où il se trouve. Cet impératif nécessite une importante constellation de satellites. A terme, 24 satellites fonctionneront en orbite auxquels viendront s'ajouter 4 satellites de secours.

Constellation GPS opérationnelle



Les satellites GPS sont sur une orbite quasi-circulaire à une altitude de 20 200 km (10 900 miles), avec une période de révolution de 12 heures sidérales. Ils sont répartis de façon homogène autour de la terre suivant six orbites planes inclinées de 55 degrés par rapport au plan équatorial et donc décalées de 60 degrés entre elles en longitude.

En outre, une fois mis sur orbite les satellites doivent assurer les missions suivantes :

- Maintenir une échelle de temps aussi précise que possible. En effet, un des points fondamentaux de ce système spatial repose sur des mesures de temps. On utilise donc, pour chaque satellite, deux horloges au césium et deux horloges au rubidium, qui assurent une stabilité relative de l'oscillateur de l'ordre de 10-12 ;
- Emettre deux signaux très stables en fréquence et modulés par des codes pseudo-aléatoires ;
- Recevoir, enregistrer et transmettre des informations provenant du segment de contrôle :

  - Réaliser à bord quelques calculs limités ;

  - Effectuer des manœuvres orbitales.

33.6.3 Le segment utilisateur : les récepteurs

Le segment utilisateur regroupe l'ensemble des personnes possédant un (ou plusieurs) récepteur(s) permettant de capter les signaux GPS.

Cependant, ce système, a priori destiné à la navigation en temps réel, permet également différentes mesures, recherches et développements dans bien des domaines scientifiques.

Il est possible d'obtenir des mesures GPS avec un seul récepteur ou avec plusieurs récepteurs effectuant des observations conjointes (à la même époque et avec les mêmes satellites).

L'utilisation d'un seul récepteur GPS permet un positionnement absolu dans un repère géocentrique. Il est suffisant dans les domaines d'application concernant la navigation et la connaissance d'une position géographique approchée.

L'emploi de deux ou plusieurs récepteurs GPS sur des points fixes, qui est une technique plus connue sous le nom de localisation différentielle ou positionnement relatif, constitue une méthode beaucoup plus précise. En effet, on procède à la détermination tridimensionnelle d'un vecteur reliant deux points tout en permettant l'élimination de certains biais systématiques propres au système GPS. Cette méthode est la plus adaptée à des travaux géodésiques.

33.6.3.1 Les différents types de mesures

On distingue deux types d'observation en GPS : les mesures de pseudo-distances (pseudo-range) et les mesures de phase (carrier phase).

Les mesures de pseudo-distances cherchent à déterminer le temps de propagation du signal, à savoir connaître la date d'émission à partir du satellite et la date d'arrivée sur le récepteur. Pour cela, il est nécessaire que le récepteur génère un signal, proche en fréquence du signal GPS, et modulé par un des codes pseudo-aléatoires du système.

Pour la détermination du temps de propagation, au sein même du récepteur, une corrélation entre le code pseudo-aléatoire reçu et le code pseudo-aléatoire généré s'effectue localement.

Ce type de mesure de propagation du signal est précis. Néanmoins, il subsiste un décalage d'horloge entre le satellite et le récepteur dont il faut tenir compte.

Ce genre d'observation est utilisé pour la navigation et la précision de la mesure ; il est de l'ordre de plusieurs dizaines de centimètres suivant le récepteur utilisé.

Les mesures de phase GPS consistent à mesurer la différence de phase de battement entre le signal provenant du satellite et celui généré par le récepteur.

Contrairement à la détermination des pseudo-distances, ce type de mesure est ambiguë. En effet, la partie entière de la phase de battement est une inconnue (appelée ambiguïté entière) que l'on essaiera de calculer lors du traitement mathématique. Seule la partie décimale de cette phase est connue précisément.

Les résultats d'une précision de l'ordre du millimètre sont performants et conviennent parfaitement aux applications géodésiques.

33.6.3.2 Les diverses applications du GPS

Jusqu'à récemment, la plupart des applications du GPS étaient au stade de la recherche et du développement, ceci provenant du fait que la constellation de satellites n'est pleinement opérationnelle que depuis quelques années.

En outre, les domaines d'application les plus variés nous proviennent actuellement du continent nord-américain et les retombées du GPS en Europe ne se font que progressivement.

Qui plus est, on distingue dans ces applications deux possibilités d'utilisation du système GPS.

- La première est le GPS en mode cinématique qui, comme son nom l'indique, fait intervenir lors des mesures un (ou plusieurs) récepteur(s) en mouvement ;
- La deuxième possibilité d'emploi est le GPS en mode statique, c'est-à-dire que les récepteurs restent pendant un certain laps de temps (plus ou moins long suivant les applications) en position fixe en un point déterminé.

Parmi les applications du GPS en mode cinématique, on peut donner les exemples suivants :

- navigation en temps réel ou différé dans un environnement terrestre, maritime ou aérien ;
- études océanographiques ;
- bathymétrie laser ;
- aérotriangulation ;
- mesures gravimétriques ;
- positionnement précis de satellites (altimétrie radar, télédétection) ;
- guidage de missiles.

En ce qui concerne le GPS en mode statique, les principales applications sont :

- le positionnement géodésique ;
- la surveillance géophysique et géodynamique ;
- le transfert de temps (synchronisation d'horloges).

33.6.3.3 Remarques relatives à l'utilisation du GPS à des fins géodésiques

L'utilisation en mode statique différentiel du GPS présente bien des avantages en ce qui concerne la précision. On élimine un certain nombre de contraintes liées aux méthodes classiques, comme l'intervisibilité des points ou les problèmes météorologiques mais on arrive à de bien meilleures performances qui fournissent des résultats de l'ordre de 1 ppm : précision de 1 mm pour une distance de 1 km.

En outre, le traitement des observations est en général, assuré par un logiciel fourni par le constructeur du récepteur.

Dans le domaine des applications géodésiques du GPS, on trouve différentes catégories d'utilisateurs en France.

D'une part, les géomètres, assistés des géodésiens de l'IGN, qui ont pour but de fournir des travaux purement topographiques, comme l'établissement de triangulations cadastrales ou de réseaux de précision. Pour cette catégorie de personnes, on essaie peu à peu de passer à un stade de production : il s'agit de réaliser et de vendre du «point GPS».

D'autre part, les géophysiciens comme ceux de l'IPGP (Institut de Physique du Globe de Paris) qui ont une vocation de chercheurs et effectuent des mesures GPS sur des canevas beaucoup plus étendus (plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres entre points). Pour eux, cette technique devient un outil primordial permettant l'étude des mouvements des plaques tectoniques. Actuellement les géophysiciens aboutissent à des précisions relatives de l'ordre de 10-7 et ils espèrent encore pouvoir améliorer ces résultats.

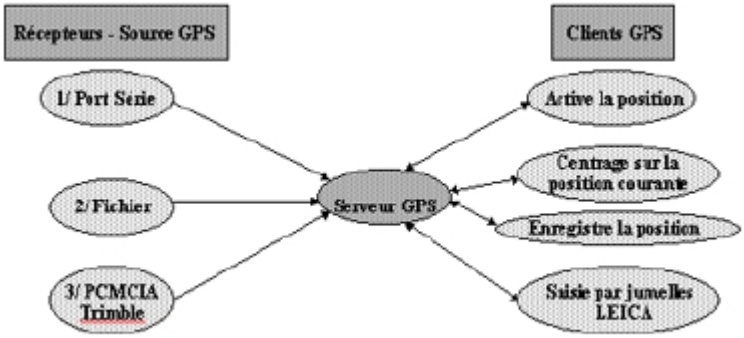
L'ensemble de ces utilisateurs se sert de récepteurs géodésiques, qui nécessairement (pour des critères d'exactitude) permettent un enregistrement des mesures de phase GPS.

Selon les applications et les précisions recherchées, on peut opter, soit pour des récepteurs monofréquences (mesures sur L1), soit pour des récepteurs bifréquences (mesures sur L1 et L2) qui ont l'avantage de corriger les erreurs inhérentes aux effets ionosphériques.

De plus, il est intéressant de savoir que ces récepteurs sont d'un encombrement réduit et d'un coût relativement modéré pour des utilisateurs civils.

33.7 Annexe B

Schéma de fonctionnement interne du module GPS



33.8 Annexe C

Description du format NMEA-0183 (v.2.0)

Les caractères suivants représentent un exemple de séquence de plusieurs trames NMEA caractérisant une position GPS. Sur les six trames NMEA, GeoConcept en utilise deux : $GPGGA et $GPVTG.

$GPGGA,080137,4841.652,N,00222.591,E,1,5,02.5,,,00239,M

$GPVTG,354.,T,,,01.8,N,,

33.8.1 Description générale de la structure de la trame

$GP = début d'une trame,

Retour à la ligne ou * fin de la trame.

33.8.2 Description des champs des données GGA (GPS Fix Data (Altitude Output))

GGA,utc,latitude,N,longitude,W,x,x,hdop,xxx,M,xxx,xxx

champ 1 = Universal Time Coordinated,

champ 2 = Latitude,

champ 3 = N pour Nord ou S pour Sud,

champ 4 = Longitude,

champ 5 = W pour Ouest ou E pour Est,

champ 6 = Qualité de réception GPS : 0 pour aucun satellite,

1 pour une réception normale,

2 pour une utilisation en mode différentielle,

champ 7 = Nombre de satellites utilisés,

champ 8 = Diffusion Horizontale de la Position (HDOP),

champs 9 et 10 = Hauteur de l'Antenne en Mètres,

champs 11 et 12 = Hauteur du Géoïde en Mètres,

champ 13 = Age des Données GPS Différentielles,

champ 14 = Identificateur de la Station Différentielle de Référence.

33.8.3 Description des champs des données VTG (Actual Track and Ground Speed) :

VTG,xxx,T,xxx,M,xxx,N,xxx,K

champs 1 et 2 = Trajet réel au sol,

champs 3 et 4 = Trajet magnétique au sol,

champs 5 et 6 = Vitesse au sol exprimée en nœuds,

champs 7 et 8 = Vitesse au sol exprimée en km/h.

33.9 Bibliographie GPS

BALMINO, G. (1982). *Cours de géodésie dynamique et spatiale*. ENSTA.

BOUCHER, C. (1988). *Nouveaux systèmes géodésiques utilisables en France (WGS84, ED87). Rapport technique RT/G n°14*, janvier 1988. IGN.

BOUCHER, C. (1990). *Les systèmes de coordonnées. Cours et conférences CC/G n°20* novembre 1990. IGN.

Centre National d'Etudes Spatiales (1989). *Systèmes spatiaux de localisation et de navigation*.

COULON, B. (1990). *Le système NAVSTAR/GPS : application à la surveillance géodésique*. Thèse de doctorat de l'Université Joseph Fourier, Grenoble I.

DUQUENNE, F. (1997). *GPS, Localisation et navigation*. CNIG - GPSD. Edition Hermès.

GEOMETRE. (1988, 1989, 1990, 1991). *Dossiers : Global Positioning System (GPS). Revue éditée sous l'égide de l'Ordre des Géomètres-Experts français*, n°3, mars.

GRUSSENMEYER, P. (1990*). Cours de géodésie classique et spatiale. Cours de cartographie générale et mathématique.* ENSAI de Strasbourg.

IVANOV, N.E. (1991). GLONASS and GPS : *Prospects for a partnership. GPS World : News and applications of the Global Positioning System,* vol.2, april 1991.

LOUDIN, C. (1989). *L'utilisation du «Global Positioning System».* Revue de l'Ecole Supérieure de Géomètres-Topographes, n°106, septembre 1987 et n° 107, décembre 1987.

STEPHANE, L. (1991). *Le point sur le Système GPS*. Revue de l'Ecole Supérieure de Géomètres-Topographes, n°121, juin 1991.

Chapitre 34

34. BusinessQuery for GeoConcept

34.1 Principe

BusinessQuery for GeoConcept est un module optionnel.

BusinessQuery for GeoConcept va permettre aux utilisateurs d'accéder aux données en interrogeant toutes leurs bases de données à l'aide de l'interface de requêtes popularisée par Business Objects. Cette interface permet d'accéder aux données, qu'elles existent sous ORACLE, Access, INFORMIX... de manière conviviale, puis d'intégrer ces données directement et de façon transparente dans l'environnement cartographique de GeoConcept.

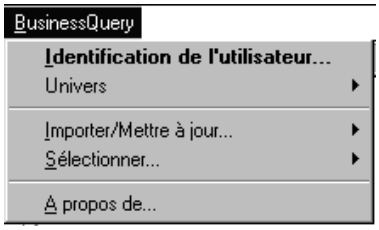
Basée sur la technologie de requête de Business Objects, BusinessQuery for GeoConcept libère toute personne susceptible d'accéder au système d'information des contraintes relatives à la gestion d'une base de données relationnelle et du langage SQL, en lui offrant une représentation métier des données. Avec BusinessQuery, GeoConcept donne enfin aux utilisateurs, quels qu'ils soient, la possibilité d'accéder aux données statistiques et stratégiques d'une manière naturelle.

34.2 Connexion aux univers

Un univers est un moyen d'accéder à une base de données externe. Il représente une sur-couche d'une base de données et est défini par l'administrateur de données BusinessObjects. Cette sur-couche correspond à la vision de la base de données nécessaire pour remplir les besoins de l'utilisateur en tenant compte des impératifs de sécurité, de cohérence et de simplicité.

En déroulant le menu **BusinessQuery** dans GeoConcept, l'utilisateur doit être d'abord identifié pour pouvoir se connecter à l'univers BusinessObjects.

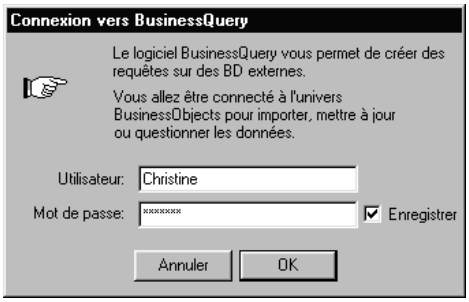
Menu BusinessQuery



En lançant l'élément **Identification de l'utilisateur**, l'utilisateur donne son nom ainsi que son mot de passe qu'il peut enregistrer à l'aide de la case à cocher afin d'être connecté à la base de données BusinessObjects préparée pour un usage personnalisé.

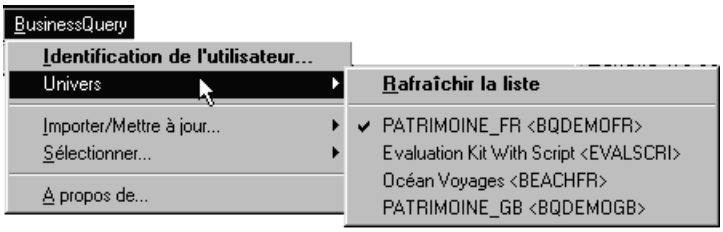
☞ Après trois tentatives infructueuses d'identification de l'utilisateur par son mot de passe, une assistance auprès de l'administrateur de la base de données gérée avec le logiciel BusinessObjects est nécessaire.

Identification de l'utilisateur


Connexion vers BusinessQuery
Le logiciel BusinessQuery vous permet de créer des requêtes sur des BD externes.
Vous allez être connecté à l'univers BusinessObjects pour importer, mettre à jour ou questionner les données.
Utilisateur:
Christine
Mot de passe:
****
Enregistrer
Annuler
OK

L'élément **Univers** propose la liste de tous les univers auxquels l'utilisateur précédemment annoncé peut se connecter.

Liste des univers utilisables



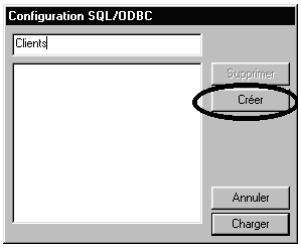
Le premier univers de la liste correspond à celui sur lequel l'utilisateur a effectué son dernier traitement. Une coche placée devant le prouve.

N'oubliez pas de **rafraîchir la liste** lorsque vous vous connectez à un ou plusieurs autres univers pour enrichir la liste des univers disponibles.

34.3 Importation des données dans GeoConcept

La commande **Importer/Mettre à jour** du menu **BusinessQuery** va permettre d'éditer une requête en la nommant.

Création d'une configuration BusinessQuery

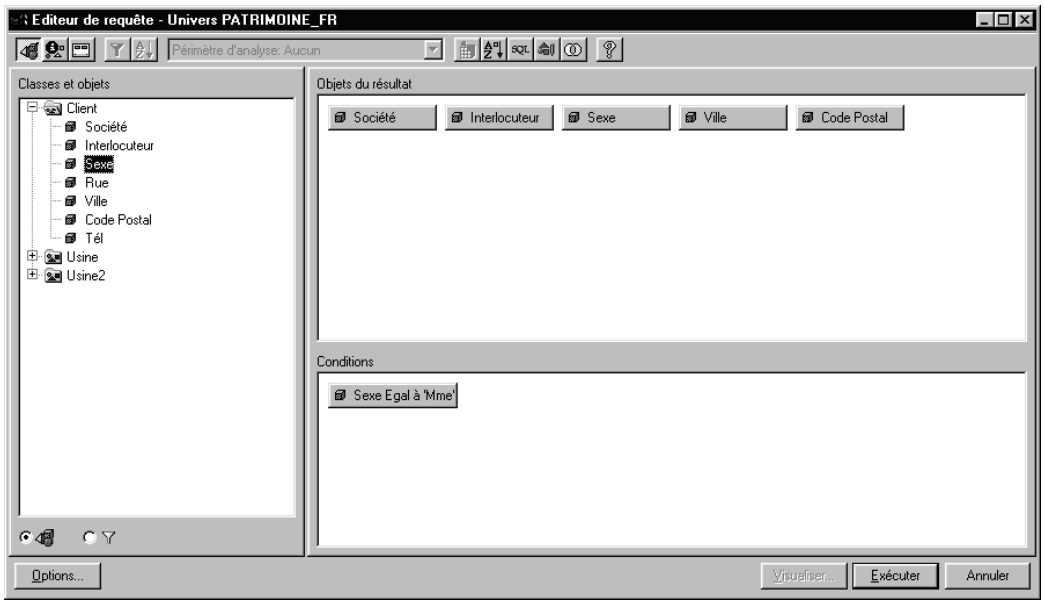


Cliquer sur le bouton **Créer** ou **Charger** déclenche l'affichage du panneau **BusinessObjects** dans lequel l'utilisateur va devoir rédiger une requête d'importation ou de mise à jour.

Ce tableau est divisé en trois parties :

- à gauche, la liste des classes et des objets appartenant à l'univers connecté (comparativement tables et champs en langage GeoConcept) ;
- dans la partie supérieure droite, l'utilisateur dépose par un glisser-déplacer, les champs des tables pris dans la liste de gauche ;
- éventuellement dans la partie inférieure droite, il rédige une condition afin de filtrer les informations à importer.

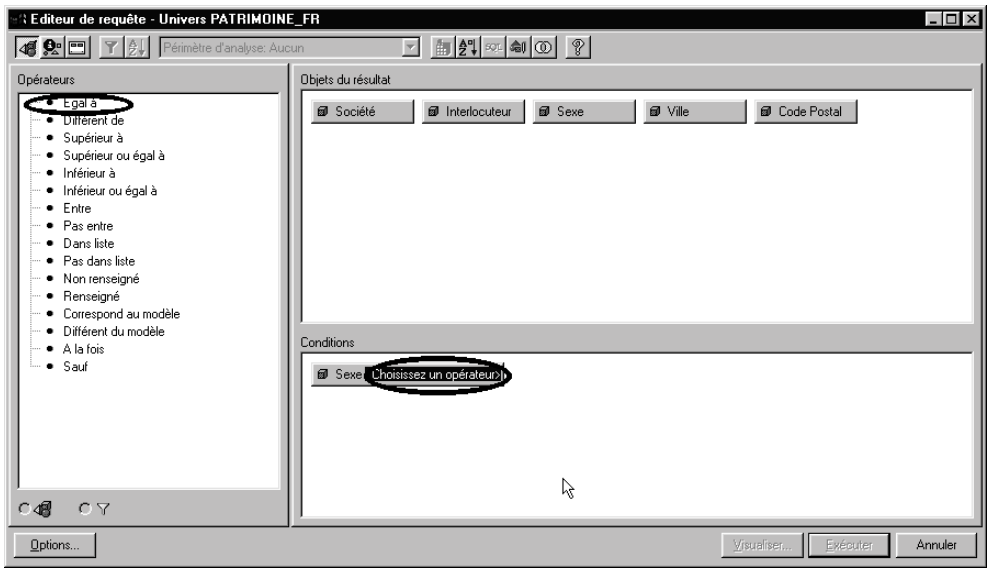
Panneau de rédaction d'une requête BusinessObjects

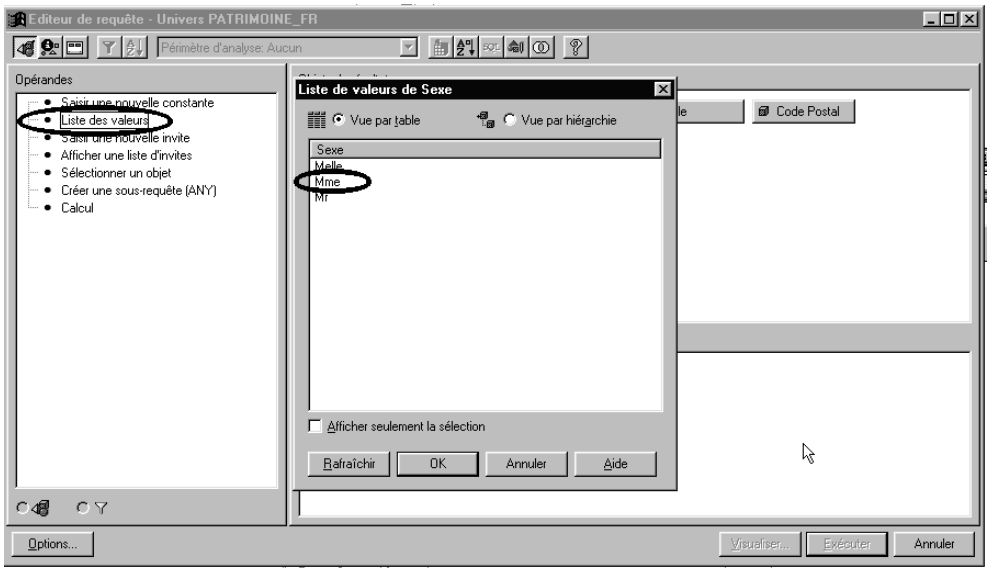


Dans la requête ci-dessus, seuls les objets ponctuels dont l'interlocuteur est une femme sont importés avec les champs Société, Interlocuteur, Sexe, Ville et Code postal de la classe Client.

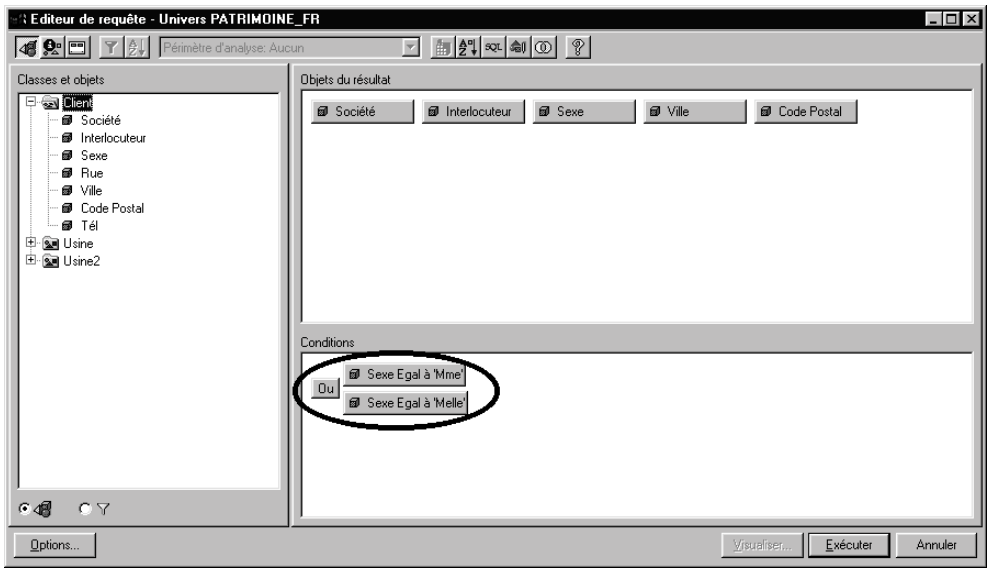
Pour rédiger une condition sur un champ, il suffit de glisser le champ de la table dans le tableau inférieur droit, puis de choisir l'opérateur et enfin l'opérande sur lequel la condition va porter.

Rédaction d'une requête avec condition





Autre exemple de requête avec condition

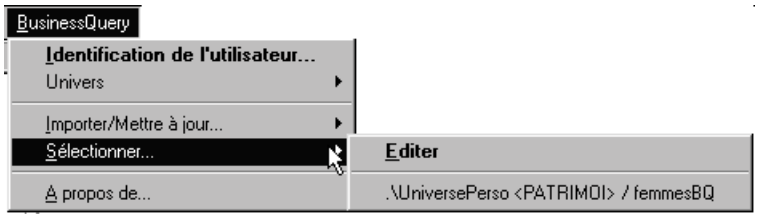


Pour exécuter la requête BusinessObjects, il suffit de cliquer sur le bouton **Exécuter** pour que les objets soient importés dans GeoConcept.

34.4 Sélection de données provenant de requêtes BusinessObjects

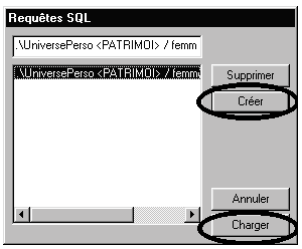
La commande **Sélectionner** du menu BusinessQuery permet **d'éditer** de nouvelles requêtes ou des requêtes existantes et aura comme effet de sélectionner les objets GeoConcept sur lesquels portent ces requêtes.

Sélection des données à partir de requêtes BusinessObjects



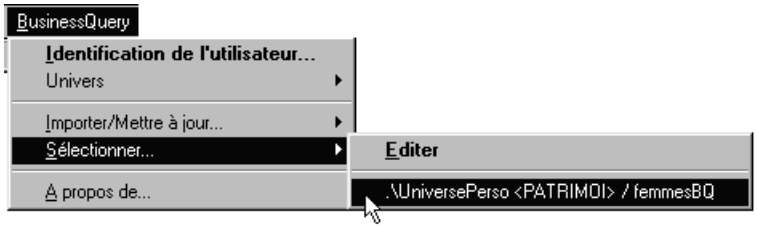
La boîte de dialogue de BusinessQuery s'affiche autorisant la rédaction d'une nouvelle requête ou la modification d'une requête existante, après l'avoir nommée ou respectivement chargée dans la boîte de dialogue précédente.

Chargement d'une requête



Il est également possible de lancer directement la requête sans l'éditer.

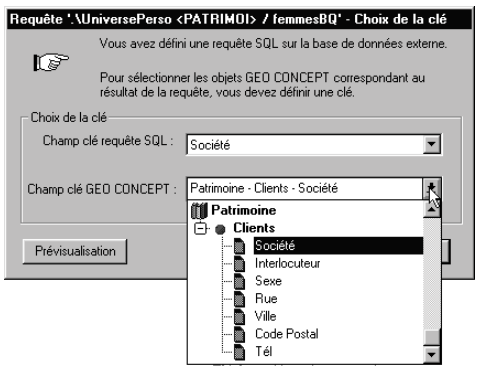
Lancement direct d'une requête



Les requêtes visibles dans le menu sont liées à l'univers défini et non à la base de données GeoConcept (*.GCM/GCR). Ainsi, les supprimer dans le menu BusinessQuery for GeoConcept les rend toujours accessibles à partir d'une connexion SQL/ODBC (Menu Fichier / Administrateur SQL/ODBC).

Lors d'une recherche d'objets GeoConcept à partir d'une requête BusinessObjects, sélectionner une requête à partir du menu **BusinessQuery** ouvre une boîte de dialogue qui demande à l'utilisateur de choisir le champ-clé qui permet de mettre en relation la table de l'univers BusinessObjects et le Type et Sous-type d'objets GeoConcept.

Champs-clé BusinessObjects et GeoConcept

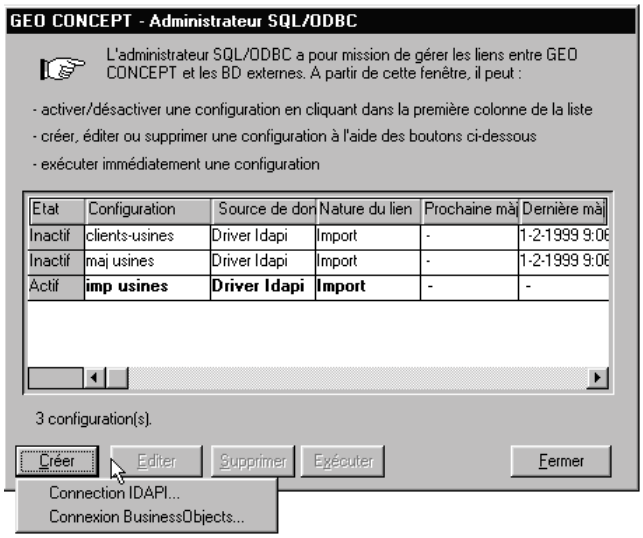


Le bouton **Prévisualisation** montre le tableau des objets GeoConcept sur lesquels porte la requête BusinessObject.

34.4.1 Autres accès à BusinessQuery for GeoConcept

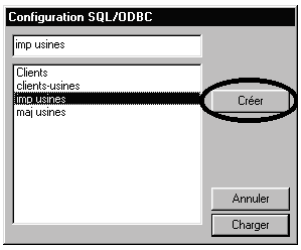
Pour importer des données ou mettre à jour des objets GeoConcept d'un univers BusinessObjects, la commande **Administrateur SQL/ODBC** du menu **Fichier** permet de créer une configuration en effectuant une connexion à BusinessObjects.

Connexion à BusinessQuery for GeoConcept

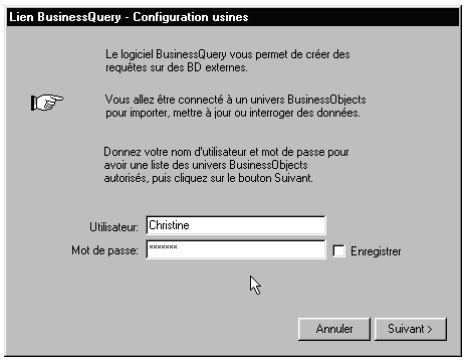

GEO CONCEPT - Administrateur SQL/ODBC
L'administrateur SQL/ODBC a pour mission de gérer les liens entre GEO CONCEPT et les BD externes. A partir de cette fenêtre, il peut :
- activer/désactiver une configuration en cliquant dans la première colonne de la liste
- créer, éditer ou supprimer une configuration à l'aide des boutons ci-dessous
- exécuter immédiatement une configuration
Etat
Configuration
Source de don
Nature du lien
Prochaine màj
Dernière màj
Inactif clients-usines Driver Idapi Import - 1-2-1999 9:0
Inactif maj usines Driver Idapi Import - 1-2-1999 9:0
Actif imp usines Driver Idapi Import - -
3 configuration(s).
Créer
Editer
Supprimer
Exécuter
Fermer
Connection IDAPI...
Connexion BusinessObjects...

Après avoir nommé la nouvelle configuration, GeoConcept demande le nom de l'utilisateur ainsi que son mot de passe avant de basculer sur une boîte de dialogue qui liste tous les univers auxquels l'utilisateur a droit.

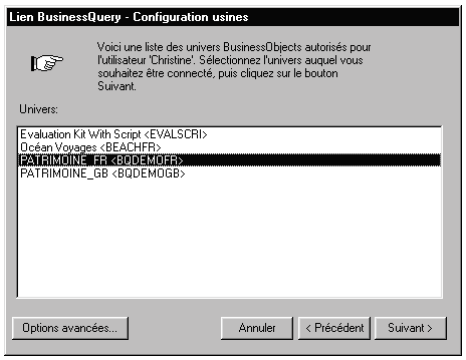
Création d'une configuration BusinessObjects



Affectation d'un mot de passe

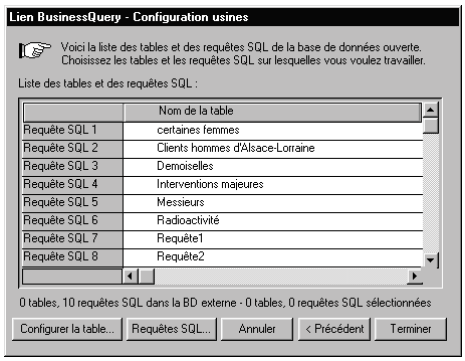

Lien BusinessQuery - Configuration usines
Le logiciel BusinessQuery vous permet de créer des requêtes sur des BD externes.
Vous allez être connecté à un univers BusinessObjects pour importer, mettre à jour ou interroger des données.
Donnez votre nom d'utilisateur et mot de passe pour avoir une liste des univers BusinessObjects autorisés, puis cliquez sur le bouton Suivant.
Utilisateur: Christine
Mot de passe: *******
Enregistrer
Annuler
Suivant >

Liste des univers BusinessObjects


Lien BusinessQuery - Configuration usines
Voici une liste des univers BusinessObjects autorisés pour l'utilisateur 'Christine'. Sélectionnez l'univers auquel vous souhaitez être connecté, puis cliquez sur le bouton Suivant.
Univers:
Evaluation Kit With Script <EVALSCRI>
Océan Voyages <BEACHFR>
PATRIMOINE_FR <BQDEMOFR>
PATRIMOINE_GB <BQDEMOGB>
Options avancées...
Annuler
< Précédent
Suivant >

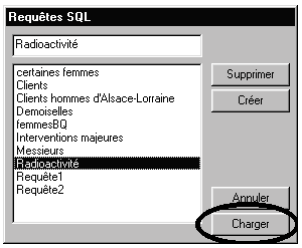
Toutes les requêtes de l'univers choisi sont alors affichées pour que chacune d'elles puisse être configurée en vue d'une importation d'objets ou d'une mise à jour d'objets existants.

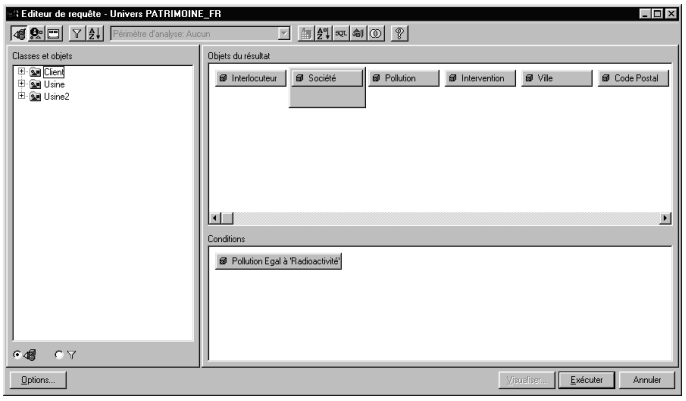
Configuration des requêtes BusinessObjects


Lien BusinessQuery - Configuration usines
Voici la liste des tables et des requêtes SQL de la base de données ouverte. Choisissez les tables et les requêtes SQL sur lesquelles vous voulez travailler.
Liste des tables et des requêtes SQL :
Nom de la table
Requête SQL 1 certaines femmes
Requête SQL 2 Clients hommes d'Alsace-Lorraine
Requête SQL 3 Demoiselles
Requête SQL 4 Interventions majeures
Requête SQL 5 Messieurs
Requête SQL 6 Radioactivité
Requête SQL 7 Requête1
Requête SQL 8 Requête2
0 tables, 10 requêtes SQL dans la BD externe - 0 tables, 0 requêtes SQL sélectionnées
Configurer la table...
Requêtes SQL...
Annuler
< Précédent
Terminer

En cliquant sur le bouton **Requêtes SQL**, une boîte de dialogue liste la totalité des requêtes rédigées pour en charger une ou autorise la création d'une requête en ouvrant la boîte de dialogue de BusinessObjects.

Chargement ou création d'une requête BusinessObjects

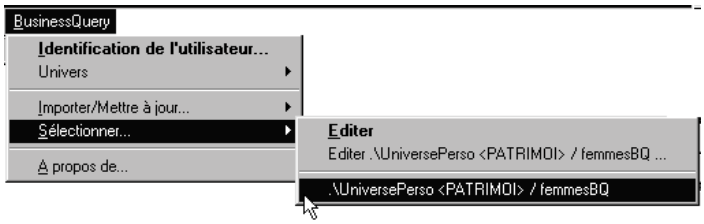




Reportez-vous au chapitre 18 pour connaître la marche à suivre d'une configuration en vue d'une importation ou d'une mise à jour.

Les requêtes BusinessObjects effectuées et enregistrées auparavant peuvent être exécutées à partir du menu **Données/Requêtes SQL**. Elles auront comme effet de sélectionner les objets GeoConcept sur lesquels porte la requête lancée.

Lancement direct d'une requête BusinessObjects



Editer aura comme effet d'afficher la requête sélectionnée pour la consulter, la modifier avant de l'exécuter.

35. Annexes

35.1 Structure du fichier Modèle de données

L'extension du fichier décrit ci-dessous est .GCT (GeoConcept Text) pour en faciliter la reconnaissance par le filtre d'import.

Le bloc de configuration permet de définir la structure de la base (Types, Sous-types, Champs) nécessaire pour importer les objets présents dans le fichier.

Ce bloc **Configuration du fichier d'import** commence par la ligne :

//#SECTION CONFIG

et se termine par

//#END SECTION CONFIG

Toutes les lignes situées entre ces deux pragmas sont considérées comme appartenant à la description du configurateur et ne devront donc pas correspondre à un objet. Un bloc **Configuration** se compose de sections. Une section peut être composée de paire Variable/Valeur et de Sous-sections.

Chaque section commence par une ligne

//#SECTION <section>

et se termine par

//#ENDSECTION <section>

Une paire Variable/Valeur doit impérativement être sur une seule ligne. Elle se présente de la façon suivante :

//# <Variable>=<Valeur>

Il est important de noter l'espace séparant le # du début du nom de la variable. C'est en effet ce qui permet de différencier un début de section d'une paire Variable/Valeur.

Les variables implémentées dans une section Configurateur sont :

Variable	Description	Commentaires
Version	Version de la Configuration	La première version est 3
Origin	Origine du fichier exporté	Mac/PC

Section CARTE

Une section (optionnelle) décrivant la carte est encadrée par les pragmas :

//#SECTION MAP

//#ENDSECTION MAP

Les différentes variables implémentées dans une section Carte sont :

Variable	Description	Valeurs possibles
Compatibility	compatibilité Macintosh ou non	0/1/Yes/No/True/False True par défaut
Name	Nom de la carte	
Unit	Unité utilisée par la carte	mm : millimètre cm : centimètre m : mètre i : pouce (inch) dm : décimètre f : pied (foot) y : yard dam : décamètre km : kilomètre mi : mile
Précision	Précision carte (valeur décimale)	1000 100 10 1 0,1 0,01...
Zunit	Unité utilisée pour représenter l'altitude	mêmes unités que carte
ZPrécision	Précision altitude en puissance de 10	

Variable	Description	Valeurs possibles
Xmin	X minimum de la carte	
Ymin	Y minimum de la carte	
Xmax	X maximum de la carte	
Ymax	Y maximum de la carte	

Une section CARTE peut également contenir une sous-section Field décrivant les champs globaux à tous les objets de la carte.

Section TYPE

Une section Type décrivant un Type est encadrée par les pragmas :

//#SECTION TYPE

//#ENDSECTION TYPE

Les différentes variables implémentées dans une section Type sont :

Variable	Description	Commentaires
Name	Nom du Type	Obligatoire
ID	ID du Type	
Kind	Genre	Optionnel et uniquement si tous les Sous-types sont du même genre. Les valeurs possibles : POINT : Ponctuel TEXT :Texte LINE : Linéaire POLY :Polygone

Une section Type peut contenir plusieurs sous-sections :

- Une ou plusieurs sous sections **SubType** pour décrire les différents Sous-types

- Une ou plusieurs sous sections **Field** pour décrire les champs communs à tous les objets d'un Type.

Les sous-sections **SubType** doivent être situées après les variables décrivant le Type.

Les sous-sections **Field** doivent être situées après les sous sections SubType.

Section SOUS TYPE

Une section Sous-type décrivant un Sous-type est encadrée par les pragmas :

//#SECTION SUBTYPE

//#ENDSECTION SUBTYPE

Les différentes variables implémentées dans une section Sous-type sont :

Variable	Description	Commentaires
Name	Nom du Sous-type	Obligatoire
ID	ID du Sous-type	
Kind	Genre	Obligatoire Les valeurs possibles : POINT : Ponctuel TEXT :Texte LINE :Linéaire POLY : Polyligne
3D	Genre 3D	Les valeurs possibles : 2D :Objet 2D 3DM :Objet 3D Mono 3D :Objet 3D La valeur par défaut est 2D

Une section Sous-type peut contenir plusieurs sous-sections **Field** pour décrire les différents champs particuliers à un Sous-type. Les sous-sections **Field** doivent être situées après les variables décrivant le Sous-type. La partie graphique des objets est attendue sous la forme définie pour le Sous-type, sauf si cette forme est explicitement changée par un pragma :

//$2DOBJECT, //$3DOBJECT, //$3DOBJECTMONO.

Section CHAMP

Une section Champ décrivant un champ est encadrée par les pragmas :

//#SECTION FIELD

//#ENDSECTION FIELD

Les différentes variables implémentées dans une section Field sont :

Variable	Description	Commentaires
Name	Nom du champ	Obligatoire
ID	ID du Sous-type	
Kind	Genre	Obligatoire Les valeurs possibles : TEXT : texte MEMO :mémo INT : Entier REAL : Réel LENGTH : Longueur AREA :Surface DATE : Date TIME : Heure CHOICE : Liste de choix BITMAP : Image MOVIE : Film
Extra *ou* ExtraText	Données supplémentaires (en texte hexadécimal) Données supplémentaires (en texte) si le genre de champs l'implémente	Données supplémentaires associées au champ
List	Liste de choix pour les champs CHOICE	Cette variable est spécifique aux champs Liste. Les différents choix sont séparés par des ; et encadrés par des ". Ex : "Choix1" ; "Choix2"

Exemple de Bloc Configuration

Exemple d'un fichier contenant un bloc Configurateur :

//#SECTION CONFIG	Début du bloc Configuration
//# Version=3	
//# Origin=PC	
//#SECTION MAP	Début de la section Carte

```
//# Compatibility=0
//# Name=Petite France
//# Unit=m                          Unité : mètre
//# Precision=0,01
//# Zunit=dm
//# ZPrecision=1
//#ENDSECTION MAP                   Fin de la section Carte
//#SECTION TYPE                     Début de la section Type Route
//# Name=Route
//#SECTION SUBTYPE                  Début section Sous-type Echangeur
//# Name=Echangeur
//# Kind=Point
//#ENDSECTION SUBTYPE               Fin section Sous-type Echangeur
//#SECTION SUBTYPE                  Début section Sous-type Autoroute
//# Name=Autoroute
//# Kind=LINE
//#SECTION FIELD                    Début section Champ Nb de voies
//# Name=Nb de voies
//# Kind=INT
//#ENDSECTION FIELD                 Fin section Champ Nb de voies
//#ENDSECTION SUBTYPE               Fin section Sous-type Autoroute
//#SECTION FIELD                    Début section Champ Trafic
//# Name=Trafic                     (champ commun tous objets Type Route)
//# Kind=CHOICE
//#List=Fluide;Dense;Bouchon        Liste de choix pour le champ Trafic
//#ENDSECTION FIELD                 Fin de la section Champ Trafic
//#ENDSECTION TYPE                  Fin de la section Type Route
//#SECTION FIELD                    Début section Champ Commentaire
//# Name=Commentaire                (champ commun tous objets de la carte)
//# Kind=MEMO
//#ENDSECTION FIELD                 Fin section champ Commentaire
//#ENDSECTION CONFIG                Fin du Bloc Configuration
```

35.2 Le format ASCII GC Texte

Le format d'échange de GeoConcept est un format ASCII, comprenant à la fois la description graphique des objets et la description type « base de données » des informations attributaires qui leur sont associées.

Chaque objet est décrit par une ligne. Chaque ligne est constituée de rubriques séparées par des caractères séparateurs (tabulation ou virgule).

Exemple de fichier au format ASCII GC Texte

//$SYSCOORD {Type:1}														
//$UNIT Distance:m														
//$FORMAT 1														
31583	Réseau routier	Voie principale	AV DE GRAVELLE	4		RIEN		RIEN	604932	2425656	604915	2425667	2	-9	7
229557	Clients	Client	L'UNIVERS DE LA CHAUSSURE	0	602737.99	2425620.66	0								
229562	Etiquettes	Toponyme	72 R DU CHATEAU DES RENTIERS	0	602382.39	2425360.2	0								
229565	Commune	Commune	13ème	1		601421.45	2426294.16	27	-152.35	-177.74	-152.34	-177.73	-152.34	-177.73	21.16

35.2.1 Les coordonnées

Trois lignes d'en-tête décrivent la manière dont sont gérées les coordonnées dans le fichier.

En-tête d'un fichier ASCII GC Texte

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	//$SYSCOORD {Type:1}											
2	//$UNIT Distance:m											
3	//$FORMAT 1											
4	20000	Département	Département	ILLE-ET-VILAINE	18	35	10	401	43 381	107 300	327 730	2
5												
6												
7												

La première ligne (SYSCOORD) renseigne l'utilisateur sur le système de coordonnées dans lequel les coordonnées des objets du fichier sont exprimés. Le numéro accolé au mot clé « Type » renvoie au système de coordonnées décrit dans le fichier STANDARD.GCP. Par exemple, **Type:100** indique que les coordonnées sont exprimées en latitude/longitude NTF.

La deuxième ligne (UNIT) informe sur l'unité d'angle ou de distance exprimée. Les unités possibles sont exprimées par leur abréviation, comme indiqué dans le tableau ci-dessous pour les plus courantes :

Distances	
Centimètre	Distance:cm
Décimètre	Distance:dm
Mètre	Distance:m
Pouce	Distance:in
Pied	Distance:ft
Yard	Distance:yds
Kilomètre	Distance:km
Mille	Distance:mi
Mille nautique	Distance:nmi
Angles	
Degré	Angle:deg
Radian	Angle:rad
Grade	Angle:gr

On pourra se référer à GeoConcept (dialogue **Longueur et surface** par exemple) pour la liste exhaustive des abréviations utilisées pour des distances.

La troisième ligne (FORMAT) indique le mode qui sera utilisé pour décrire les coordonnées des points intermédiaires formant des objets linéaires ou surfaciques :

Les points intermédiaires sont décrits par leur distance relative au point précédent (DX, DY)	1
Les points intermédiaires sont décrits par leurs coordonnées absolues	2

☞ La description des coordonnées des points formant un objet linéaire ou surfacique sera donc différente selon le mode choisi, comme l'indique le paragraphe suivant.

☞ Lorsqu'un fichier au format ASCII GC Texte est généré en exportation depuis GeoConcept, les coordonnées sont exprimées en mode relatif.

35.2.2 Les données

Les rubriques sont les suivantes :

Rubrique n°1 :	Identificateur interne de l'objet
Rubrique n°2 :	Type de l'objet
Rubrique n°3 :	Sous-type de l'objet
Rubrique n°4 :	Nom de l'objet
Rubrique n°5 :	Nombre de champs utilisateur
Rubrique n°6 à 6+n :	Description ASCII de tous les champs utilisateur
Rubrique suivante :	Première coordonnée X de l'objet
Rubrique suivante :	Première coordonnée Y de l'objet

Le reste concerne la description de la géométrie de l'objet et dépend de son genre graphique (surfacique, linéaire, ponctuel ou texte).

Pour un objet ponctuel et texte :

Rubrique supplémentaire apparaissant après les coordonnées :	Angle exprimé en degrés.

Pour un objet linéaire :

Rubrique suivante :	Coordonnée X de la deuxième extrémité de l'objet linéaire. Note : en mode absolu, cette rubrique peut être renseignée mais n'est pas obligatoire. En revanche, la coordonnée X de l'extrémité finale devra être décrite comme dernier point intermédiaire.
Rubrique suivante :	Coordonnée Y de la deuxième extrémité de l'objet linéaire. Note : en mode absolu, cette rubrique peut être renseignée mais n'est pas obligatoire. En revanche, la coordonnée X de l'extrémité finale devra être décrite comme dernier point intermédiaire.
Rubrique suivante :	Le nombre de points intermédiaires de l'objet linéaire
Rubrique suivante :	Les coordonnées X et Y des différents points en relatif par rapport au point précédent ou en absolu selon les options définies dans le fichier

Pour un objet surfacique :

Rubrique suivante :	Le nombre de points de l'objet
Rubrique suivante :	Les coordonnées X et Y des différents points en relatif par rapport au point précédent ou en absolu selon les options définies dans le fichier.

Pour un objet surfacique troué ou complexe :

Rubrique suivante :	Le nombre de points de l'objet
Rubrique suivante :	Les coordonnées X et Y des différents points en relatif par rapport au point précédent ou en absolu selon les options définies dans le fichier
Rubrique suivante :	Le nombre de trous ou fr polygones constitutifs de l'objet complexe
* Rubrique suivante :	* coordonnées X du point de départ de l'objet trou ou du deuxième polygone constitutif de l'objet complexe
* Rubrique suivante :	* coordonnées Y du point de départ de l'objet trou ou du deuxième polygone constitutif de l'objet complexe
* Rubrique suivante :	* nombre de points de l'objet
* Rubrique suivante :	* coordonnées X et Y des différents points en relatif par rapport au point précédent ou en absolu selon les options définies dans le fichier

Les rubriques précédées d'un astérisque sont répétées autant de fois qu'il y a de trous dans l'objet surfacique ou de polygones constitutifs d'un objet complexe.

35.2.3 Les libellés de champs•

Lors d'une exportation d'objets au format ASCII GC Texte, il est possible d'ajouter la description des champs dans le fichier à l'aide de l'option dédiée.

Exemple de fichier avec libellés des champs au format ASCII GC Texte

//$FIELDS Class=Route; Subclass=Voie; Kind=2; Fields=Private#Identifier	Private#Class	Private#Subclass	Private#Name	Private#NbFields	Adr. début gauche	Adr. début droit	Adr. fin gauche	Adr. fin droit
//$FIELDS Class=Clients; Subclass=Client; Kind=1; Fields=Private#Identifier	Private#Class	Private#Subclass	Private#Name	Private#NbFields	Private#X	Private#Y	Private#Angle	
//$FIELDS Class=Etiquettes; Subclass=Toponyme; Kind=3; Fields=Private#Identifier	Private#Class	Private#Subclass	Private#Name	Private#NbFields	Private#X	Private#Y	Private#Angle	
//$FIELDS Class=Commune; Subclass=Commune; Kind=4; Fields=Private#Identifier	Private#Class	Private#Subclass	Private#Name	Private#NbFields	N° INSEE à 5 chiffres	Private#X	Private#Y	Private#Graphic
//$SYSCOORD {Type:1}								
//$UNIT Distance=m								
//$FORMAT 1								
50271	Route	Voie	R TAINE	4	1	2	3	
229557	Clients	Client	ERAM	0	602737.99	2425620.66	0	
229562	Etiquettes	Toponyme	25 r de Tolbiac	0	602382.39	2425360.2	0	
229565	Commune	Commune	13ème	1		601421.45	2426294.16	

Le fichier ASCII GC Texte est alors enrichi de lignes supplémentaires en en-tête. Chaque ligne correspond aux informations d'un Sous-type d'objet exporté et commence toujours par un pragma :

//$FIELDS

Les informations sont les suivantes :

Class = ;	nom du Type	
Subclass = ;	nom du Sous-type	
Kind = ;	genre du Sous-type	1 : point
		2 : ligne
		3 : texte
		4 : polygone
Fields = ;	liste de tous les champs associés au Sous-type imposés par GeoConcept et précédés de **#Private**	Identifier Class Subclass Name Nb fields (nombre de champs)
	tous les champs utilisateur	…
	Les champs relatifs à la géométrie et précédés de **#Private**	X, Y, Angle (objet ponctuel) X, Y, XP, YP, Graphics (objet linéaire X, Y, Graphics (objet polygone)

• *Disponible à partir de GeoConcept 4.0.*

- où X et Y représentent le point début pour un objet ponctuel, linéaire, polygone et texte ;
- où XP et YP représentent le point fin pour un objet linéaire ;
- où Angle représente l'orientationd'un objet ponctuel ou texte ;
- où Graphics représentent la succession de cellules réservées à la description de tous les points X et Y intermédiaires de la géométrie d'un objet linéaire et polygone.

35.2.4 Une variante : le format 3D

La gestion de l'altitude est réservée à la version Expert de GeoConcept.

* 3D MONO :	//$3DOBJECTMONO
point/texte	<id> <type> <s/s type> <nb champs> <Champ1>.... X Y Z
linéaire	Idem + X' Y' <nb delta pts> dXi dYi
surfacique	idem + <nb delta pts> dXi dYi <nb trous> X Y <nb delta pts> dXi dYi
* 3D :	//$3DOBJECT
point/texte	<id> <type> <s/s type> <nb champs> <Champ1>.... X Y Z
linéaire	idem + X' Y' <nb delta pts> dXi dYi Zi
surfacique	Idem + <nb delta pts> dXi dYi Zi <nb trous> X Y Z <nb delta pts> dXi dYi Zi

35.3 MNT : format

Format du fichier MNT accepté par la contrainte de saisie :

Signature du fichier	"MNT"
Numéro de version	"1.0"
Nom de la zone couverte	"greno"
Nom de l'unité en X et Y	""kilomètre", "mètre", "décimètre"
Précision sur les axes X et Y	"0.01" pour une précision au centième de l'unité
Abscisse du point d'origine	"858000.00"
Ordonnée du point d'origine	"345000.00"
Taille d'une maille en X	"25.00"

Taille d'une maille en Y	"-25.00"
Nombre de mailles en X	"401"
Nombre de mailles en Y	"401"
Unité sur l'axe des Z	"décimètre"
Précision	"1"

Ces treize champs doivent être présents sur la première ligne du fichier et être séparés par une tabulation.

Le format des valeurs de Z sur chaque noeud d'une maille est le suivant :

Ligne 1 :	Valeur 11	Valeur12	Valeur1N
Ligne P :	Valeur P1	Valeur P2	Valeur PN

si le nombre de mailles en X vaut P et le nombre de mailles en Y vaut N. Ces valeurs sont exprimées selon une taille fixe de 5 caractères (« 00125 » par exemple) et sont séparées par des tabulations.

35.4 Format du champ géométrie de GeoConcept

Le champ géométrie de GeoConcept est un champ virtuel. Il n'est pas manipulable comme les autres champs GeoConcept : il n'est pas visible dans la fiche d'information, aucune requête ne peut être effectuée sur ce champ.

Format

Type de champ :	mémo ou blob (*binary large object*)	
Séparateur de valeurs :	point-virgule	(X ;Y ;Z)
Séparateur de points :	parenthèses	(X ;Y ;Z)
Séparateur de géométries :	parenthèses	(P1 ; P2 ;...) où P1 = (X1 ; Y1 ; Z1)

Le champ se décompose comme suit :

Numéro de version :		1
Nature de l'objet	Point ou Texte :	1
	Ligne :	2
	Polygone :	4
Type de l'objet	2D :	2
	3D :	3
	3Dmono :	1
Valeur de 3Dmono pour l'objet	pas de 3Dmono	0
	3Dmono	valeur de l'altitude
Nombre de contours dans le cas d'objets à géométrie complexe		

Pour chaque contour, le nombre de points suivi par les coordonnées de chaque point (X ;Y) ou (X ; Y et Z).

Exemple du champ géométrie pour un objet linéaire en 2 dimensions composé de 4 points : 1,2,2,0,1,(4 ;(X ;Y) ;(X ;Y) ;(X ;Y) ;(X ;Y))

Les coordonnées sont exprimées en valeur absolue dans l'unité et la résolution de la carte GeoConcept sur laquelle se trouvent les objets.

Dans le cas d'un lien dynamique entre GeoConcept et une base de données externe dans laquelle la géométrie est transférée, si le format du champ géométrie n'est pas respecté dans sa syntaxe, l'opération est refusée (excepté pour ORACLE avec GeoConcept Entreprise Solution).

35.5 Format des fichiers de projections

GeoConcept manipule un certain nombre de projections et systèmes de coordonnées fournis dans un fichier appelé STANDARD.GCP. L'utilisateur peut enrichir l'utilisation de GeoConcept afin que celui-ci puisse reconnaître d'autres systèmes de projection.

GeoConcept relit tous les fichiers avec l'extension .GCP dans le répertoire sur lequel est installé GeoConcept.

Pour étendre les systèmes de projection, il est préférable de créer un nouveau fichier .GCP afin qu'il soit réutilisé avec les versions ultérieures de GeoConcept.

Le fichier doit obligatoirement avoir l'extension .GCP et suivre la syntaxe suivante, divisée en 4 blocs :

- Bloc Ellipsoïdes ;
- Bloc Systèmes géodésiques ;
- Bloc Systèmes de projection ;
- Bloc Systèmes de coordonnées.

Reportez-vous au Chap. 12 - UTILISER LES PROJECTIONS ET LES COORDONNEES pour apprendre à manipuler les différents systèmes de projections sous GeoConcept.

Ellipsoïde

L'ellipsoïde est une surface convexe du second degré qui admet trois plans de symétrie deux à deux orthogonaux et trois axes de symétrie deux à deux orthogonaux, ces trois plans et ces trois axes se coupant en un même point qui est le centre de l'ellipsoïde.

La surface mathématique qui se rapproche le plus du géoïde (la terre) est un ellipsoÎde de révolution aplati aux deux pôles, l'ellipsoïde de révolution étant une surface engendrée par la rotation d'une ellipse autour de l'un de ses axes.

Un enregistrement **ellipsoïde** est encadré par une ligne "début d'enregistrement" (START ELLIPSOID) et une ligne "fin d'enregistrement" (END ELLIPSOID). Les informations relatives à l'ellipsoïde sont :

"Type" : suivi d'un numéro unique qui caractérise l'ellipsoïde,

"Name" : suivi du nom de l'ellipsoïde,

"Radius" : suivi de la valeur du demi grand axe,

"Excentricity" : suivi de la valeur de l'excentricité.

Exemple :

START ELLIPSOID
Type : 1
Name : Sphere
Radius : 6370997.0
Excentricity : 0
END ELLIPSOID

Systèmes géodésiques

Science qui a pour objet l'étude de la forme de la Terre et la mesure de ses dimensions, la géodésie est la détermination géométrique sur l'ellipsoïde d'un certain nombre de points de base. En bref, un système géodésique est un ellipsoïde accompagné de paramètres permettant de passer d'un ellipsoïde à un autre.

Un enregistrement **système géodésique** est encadré par une ligne "début d'enregistrement" (START GEODETIC) et une ligne "fin d'enregistrement" (END GEODETIC). Les informations relatives au système géodésique sont :

"**Type**" : suivi du numéro unique qui caractérise le système géodésique,

"**Name**" : suivi du nom du système géodésique,

"**Ellipsoid**" : suivi du numéro unique de l'ellipsoïde associé,

les paramètres nécessaires au passage de ce système géodésique vers WGS84.

Exemple

START GEODETIC

Type : 4

Name : WGS84

Ellipsoid : 4

Da : 0.0

Df : 0.0

Dx : 0

Dz : 0

END GEODETIC

Systèmes de projection

Le passage de la surface physique de la terre à sa figuration plane comprte sa projection suivant les verticales sur l'ellipsoïde de référence adopté, opération qui est du ressort de la géodésie et de la topographie, puis la transposition graphique de la surface de l'ellipsoïde ou d'une portion de cette surface sur un plan, au moyen d'un système de projection cartographique.

Il s'agit de formules basées sur un sytème géodésique qui, à toute coordonnée géographique font correspondre une coordonnée planaire X et Y.

Un enregistrement **système de projection** est encadré par une ligne "début d'enregistrement" (START PROJECTION) et une ligne "fin d'enregistrement" (END PROJECTION). Les informations relatives au système de projection sont :

"**Type**" : suivi du numéro unique qui caractérise le système de projection,

"**Name**" : suivi du nom du système de projection,

"**Ellipsoid**" : suivi du numéro unique de l'ellipsoïde.

Exemple

START PROJECTION

Type : 2

Name : Conique conforme de Lambert

Geodetic : 1

Lambda0 : 2.337229166667

Phi0 : 46.8

X0 : 600000.0

Y0 : 2200000.0

k0 : 0.99987742

END PROJECTION

Systèmes de coordonnées

Eléments servant à déterminer la position d'un point sur une surface ou dans l'espace par rapport à un système de référence, un système de coordonnées est composé de formules de projection accompagnées de paramètres pour obtenir les coordonnées planaires. A un système de projection, correspond différents paramètres, impliquant ainsi différents systèmes de coordonnées.

Un enregistrement **système de coordonnées** est encadré par une ligne « début d'enregistrement »(START SYSCOORD) et une ligne « fin d'enregistrement » (END SYSCOORD). Les informations relatives au système de coordonnées sont :

"**Type**" : suivi du numéro unique qui caractérise le système de coordonnées,

"**Name**" : suivi du nom du système de coordonnées,

"**Projection**" : suivi du numéro unique du système de projection,

"**Geodetic**" : suivi du numéro unique du système géodésique, les paramètres de la projection.

Exemple

START SYSCOORD

Type : 1

Name : Lambert II étendu

Projection : 2

Geodetic : 1

Lambda0 : 2.337229166667

Phi0 : 46.8

X0 : 600000.0

Y0 : 2200000.0

k0 : 0.99987742

END SYSCOORD

Contrairement aux Nom, Lambda0, Phi0…., les paramètres Type, Geodetic et Projection sont des numéros internes à GeoConcept.

35.6 GeoConcept pratique

35.6.1 GeoConcept en chiffres

Nombre d'objets maximum théorique : 2 milliards (limité en pratique par la mémoire vive ou la place sur le disque dur).

Coordonnées gérées :- 2 milliards à + 2 milliards (en tenant compte de la précision)

Une carte en unité « mètre » et en précision 10^{-2}, les valeurs possibles sont –2 milliards * 10^{-2} à 2 milliards * 10^{-2}

Unités possibles : de l'angström à l'année lumière...

Nbre maximum de Types d'objets : 255

Nbre maximum de Sous-types : 255

Nbre maximum d'échelles logiques : 12

Nbre maximum de points par objet : 16 000

Taille maximum des fichiers : 2 milliards d'octets (2 Go)

Nombre maximum d'attributs par Type et Sous-type : 32 768

Nbre maximum de conditions dans une requête : illimité

35.6.2 Raccourcis clavier

Cette section vous présente de manière synthétique les différents raccourcis de manipulations offerts par le clavier sous GeoConcept.

Accès aux menus

Ces raccourcis déclenchent directement une action au menu.

ESC	Annule l'opération en cours (rafraîchissement écran, dialogues)
CTRL+	Objet suivant
CTRL -	Objet précédent
CTRL+ A	Sélectionner tous les objets
CTRL+ C	Copier
CTRL+ F	Chercher
CTRL+ I	Lire les informations
CTRL+ K	Colorier
CTRL+ L	Longueur et surface
CTRL+ N	Nouveau
CTRL+ O	Ouvrir
CTRL+ P	Imprimer la carte
CTRL+ Q	Quitter
CTRL+ S	Enregistrer une copie
CTRL+ T	Activer la boîte à outils
CTRL+ V	Coller
CTRL+ X	Couper
CTRL+ Y	Coordonnées
CTRL+ Z	Annuler
CTR Requêtes	En appuyant sur la touche CTRL et en lançant une requête sauvegardée à partir du menu **Requêtes**, on accède au chargement de la requête pour en connaître son contenu et éventuellement la modifier.
CTRL Formules	Même principe que les requêtes pour consulter le contenu d'une formule à partir du menu **Formules.**
CTRL ALT V	Déroule la liste de tous les add-ons chargés dans GeoConcept
CTRL Fichier	Lors de l'ouverture d'une carte du menu **Fichier**, appuyer sur la touche CTRL en même temps que le lancement de la carte déclenche l'ouverture de la boîte de dialogue des vues.
CTRL Zoom	Provoque un agrandissement dans les limites de la sélection.

Clavier et souris

Le clavier permet aussi de modifier les actions de la souris, de manière différente suivant les outils sélectionnés.

SHIFT + flèche	Ajouter à la sélection
CTRL + flèche	Déplacer un objet
CTRL + outil de saisie	Accrochage sur un point existant
SHIFT + outil saisie	Création d'un trait dont les segments suivent les angles discrets tous les 15°
T + outil de sélection	En choisissant un des modes de sélection (sélection par rectangle, par cercle ou par polygone à main levée), appuyer sur la touche T du clavier puis dessiner un rectangle, un cercle ou un polygone à l'écran à l'aide de la souris engendre la création d'un objet surfacique dont le Type et leSous-type est celui sélectionné à partir de la boîte **Outils de création**

35.7 Utilisation élémentaire de Windows

Cette annexe a pour objet d'introduire les débutants dans l'univers de Windows en rappelant les techniques de base universellement employées sur cet environnement.

Si vous disposez de Windows 3.1, nous vous conseillons vivement de consulter le didacticiel qui y est intégré. Il vous apprendra toutes les manipulations de base par l'exemple.

35.7.1 La souris

La souris est cette boîte surmontée de deux ou trois boutons et reliée par un fil à votre PC. Dans GeoConcept, seul le bouton gauche est utilisé et nous le nommerons tout simplement bouton dans ce manuel.

Toutefois, si vous souhaitez utiliser le bouton droit à la place du bouton gauche, Windows vous permet d'inverser le rôle des boutons dans le tableau de bord.

Reportez-vous à la documentation de Windows pour effectuer cette opération.

En standard, n'oubliez pas que le bouton droit de la souris permet d'activer directement les commandes du menu lorsque vous êtes en plein écran **(**Cf. Chap. 28 : PERSONNALISER SON ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL).

Un curseur suit les mouvements de la souris sur votre bureau. Le curseur peut prendre la forme d'une flèche ou d'une barre selon que vous êtes en mode sélection ou en mode insertion de texte.

On appelle **cliquer** l'opération qui consiste à enfoncer puis à relâcher immédiatement le bouton. Cette opération sert à sélectionner un objet, ou l'élément d'un menu, d'un dialogue ou à valider une opération. Le double-clic consiste à appuyer rapidement à deux reprises sur le bouton de la souris puis à le relâcher.

Faire glisser la souris consiste à enfoncer le bouton à un endroit et à changer la souris de position en maintenant le bouton appuyé. Cela sert éventuellement à sélectionner plusieurs objets ou à changer un objet de place.

35.7.2 Les menus déroulants

Le haut de la fenêtre de GeoConcept est occupé en permanence par la barre de menus.

Lorsque vous cliquez l'un de ses éléments, un menu appelé **menu déroulant** s'affiche sous le mot que vous avez cliqué. Faites glisser la souris vers le bas jusqu'à ce que la commande que vous désirez effectuer apparaisse surlignée. Lâchez alors le bouton pour lancer la commande.

Certaines commandes portent sur une sélection ; lorsqu'elle est vide, ces commandes apparaissent en caractères grisés : elles ne sont donc pas accessibles pour le moment.

Notez également que de nombreuses options des menus GeoConcept sont suivies d'une commande que vous pouvez taper directement au clavier ; ces raccourcis clavier vous évitent de déplacer la souris pour certaines commandes répétitives et fréquemment employées.

Enfin, certaines options des menus déroulants sont suivies d'une petite flèche : lorsque vous les sélectionnez, elles déroulent un autre menu à droite, appelé **menu hiérarchique,** qui fonctionne comme tous les autres menus déroulants.

35.7.3 Les fenêtres

Les fenêtres sont les zones rectangulaires de l'écran où Windows écrit ou dessine des informations.

Elles ont presque toutes la même structure et disposent alors d'un certain nombre de possibilités standard :

En haut de la fenêtre se trouve une barre au milieu de laquelle est inscrit son nom. En faisant glisser la souris sur cette barre, vous déplacez la totalité de la fenêtre.

A gauche de cette barre, se trouve la case de fermeture**.** En double-cliquant dans cette case, vous fermez la fenêtre et terminez donc l'opération qui s'y déroulait.

A droite de la barre, se trouve l'icône d'agrandissement. En cliquant dans cette icône, vous alternez entre la taille normale et la taille maximale de la fenêtre.

A droite ou en bas de ces fenêtres, peuvent se trouver des ascenseurs. Ils servent à faire défiler le contenu de la fenêtre.

L'ensemble de l'ascenseur représente la totalité du contenu et la case blanche, la position actuelle. Vous pouvez changer la position de la case en faisant glisser la souris dessus.

En cliquant dans les parties grisées, vous effectuez un saut d'une hauteur ou d'une largeur de fenêtre.

Cliquez sur les flèches disposées aux extrémités de l'ascenseur pour obtenir de petits déplacements.

A chaque coin inférieur droit de la fenêtre, vous disposez de poignées de redimensionnement qui vous permettent de changer la dimension de la fenêtre. Pour cela, cliquez dessus et faites glisser la souris.

La plupart des fenêtres dans GeoConcept sont enroulantes ou déroulantes, c'est-à-dire que dans le coin supérieur droit de la barre en haut de la fenêtre, sont placées des flèches qui permettent alternativement de dérouler ou enrouler la fenêtre. Enroulée, elle permet de prendre moins de place ; il suffit de cliquer sur les flèches de déroulement pour accéder à la fenêtre dans son intégralité.

Ce sont des fenêtres particulières dans lesquelles vous donnez des renseignements. Vous ne pouvez pas les redimensionner et vous ne pouvez pas travailler sur la carte tant que vous ne les avez pas fermées.

Ces dialogues peuvent contenir divers éléments tels que :

- des boutons que vous actionnez en cliquant dessus.

Il apparaît en général un bouton entouré d'un liseré gras. Celui-ci peut être actionné en tapant la touche Entrée du clavier, ce qui vous évite de déplacer la souris.

- des cases pour valider une option. Il suffit de cliquer dans la case ou sur son nom pour la cocher. Cliquez de nouveau et elle n'est plus cochée
- des boutons pour choisir une possibilité parmi plusieurs
- - des zones de texte
- des listes de choix : en cliquant sur le titre ou sur la flèche de droite, une liste se déroule vous permettant d'effectuer un choix

35.8 Cartes exemples

GeoConcept est installé avec des cartes, certaines étant utilisées comme support des exemples et exercices contenus dans ce manuel. Ces cartes sont les suivantes :

Nom de la carte	Utilisation	fichiers fournis	Contenu	Source
CADASTRE	Application parcellaire	(.GC*, TXT)	Extrait	Numérisation de cadastre
CREUSE	Analyse thématique	(.GC*)	Communes	© IGN – données extraites de GeoFLA
FRANCE	Analyse thématique, géomarketing, traitement opérationnel des opérations, calcul d'itinéraires	(.GC*, clients.TXT, USINE.TXT - USINCHIF.DBF, fichier de géocodage RGC5000.GCG)	(Départements, régions, principales villes et voies de communication)	© IGN – données extraites de GeoFLA et ROUTE 120.
MONDE	Cartographie	(.GC*, fichier de géocodage)	Monde politique	© IGN – planisphère 1 :33 000 000
VALOISE	Exemple	(.GC*)	Image satellite	

36. Index

%

%,121

.

.BMP,648
.CFG,346
.ERR,373
.GCM,36
.GCR,36
.GIF,648
.MDB,387
.MID,351
.MIF,351
.RGC,649
.TIFF,648

2

2D,167

3

3D,167, 218, 232, 348
3D mono,167

A

Absolu,85, 287
Access,381, 741
Accrochage à l'altitude,232, 275
accrochage au point le plus proche,238
Accrochage aux extrémités,231
Accrochage aux points existants,229
activer les mini-fiches,195
ActiveX,741
Administrateur SQL/ODBC,390, 394
adresse,360
affectation des champs,471
Affecter des valeurs par défaut aux champs,192
Affichage,108, 152
Afficher la grille d'impression,609
Afficher les sens,117, 678
aide en ligne,22
Ajouter à la Sélection,57
Ajouter la description des champs dans le fichier,323
Ajouter une couche virtuelle,492
Ajust. au cadre,103
ajustements,638
Ajuster la taille au rectangle,626
alignements,627
aligner,74
Aller à...,461, 704
altitude,182, 238, 274, 287
Altitude,276
amorces,618
Angle fixe,516
Angle variable,516
Annuler,246
Apparence,88
Apparence des objets,171
Apparence par défaut,171
apparence standard,202
Apparence standard,105, 162
apparence unique,495
apparences,159
Appliquer,109
arrêt,252
ASCII ARC/INFO,349
ASCII texte délimité,363

ASCII TEXTE délimité,320
Assistant,500
assistant d'intégration,358, 365
Assistant intersection,485
Assistant regroupement,473
Associer les linéaires,212
attacher,150
Attacher,151
axe primaire,534
axe secondaire,534
Azimut,255

B

barbules,175
Barbules,172
barre d'état,674
Barrette mémoire,698
BD Alti,239
bibliothèque de symboles,97
binaire,181
blocs,612
bloquer le déroulement,203
Boîte à outils,40, 196
Bonne,290
Brouillon,637
bulles d'aide,675
BusinessQuery for GeoConcept,807

C

cache-objets,697, 699
Cache-objets (fichier),684
Cache-objets (mémoire),684
Cacher ou Afficher,107
cadre,617, 626
Cadre,350
calage Helmert,685
Calage Helmert,257
calage sans rotation,655
Calcul d'isochrones,724
Calcul d'itinéraires,706
Calcul du distancier,727
Calculer l'itinéraire,716
Calculer le gain de mémoire,697
camemberts,519, 528
cap,780
caractère,181
carré-représentation,202
carrés-représentation,170
carroyage,617
carte,35, 36
cartésiennes,288
Cascade,303
Chaîne,586
champ adresse unique,454
champ calculé,604
champ **Code postal**,441
champ **Commune**,441
champ géométrie,833
champ référence,469
champ rempli avec une formule,604
champ-clé,369, 416, 426, 475
champs,177, 262
Champs,64
champs particuliers,179
champs adresses multiples,454
champs clés,465
champs communs,64, 178, 263
champs spéciaux,179, 263
champs-formules,586
champs-utilisateur,179, 263
Changer de Type et de Sous-type,196
Changer la projection,286
charger,306
Charger,304
charger une configuration,485
Charger une configuration,473
charger une mise en page,609
Check.TXT,309
Choisir une vue,304
Choix des champs,520, 524
ciseaux,213
Ciseaux,241
Clarke,280
clé,110, 153, 189, 191, 369
Clé primaire,461
Clé secondaire,461
CODING.TXT,444
coïncidence exacte des points,656
Collection,96
Coller,316
Colorier,88

colorier les objets,507
Colorier les objets,681
commande**Effacer mémoire**,157
compatibilité Mac,347
complémentaire,481
compteur,76, 473
concaténation,473
concatène,590
Condition,521
condition d'affichage,559
Configurateur,113, 116, 164, 197, 295, 493
configuration,321
configuration de l'import,346
Configuration du géocodage-adresses,453
Configuration Géocodage Ville,440
configurations,75
Configurer la tablette,251
connexion,422
Conserver le champ déjà rempli,272
contour,91
Contraintes,720
Contraintes de passage,723
contraintes de saisie,226
Contraintes de saisie,686
Contraintes structurelles,722
Contraintes temporaires,720
contraste,659
coordonnées,179, 263, 284, 297
Coordonnées,285
coordonnées bitmap,653
coordonnées géographiques,653
copie,473
Copie,484
copie du maximum,473
copie du minimum,473
copie pondérée à la surface,473
Copie pondérée à la surface,484
Copier,316
copier / coller,100
Copier apparence,171
Copier couleurs,171
correction des incohérences topologiques,489
couche d'arrivée,472
couche de départ,472
couche DXF,346
couche virtuelle,651
couches virtuelles,112
couleur du fond,90
couleur du motif,518
couleur du motif,90
Couleurs alternées,74
Couper,316
coupure de courant,308
courbe de Gauss,505
courbes,528
couteau suisse,71
crayon,94
Création de points aux intersections,691
création de symboles,98
création du graphe,707
créer des centroïdes,350
créer des objets locaux,170
Créer la vue globale,48
Créer le Configurateur,347
Créer le graphe,707
Créer les affectations,471, 483
Créer un fichier de géocodage,459
Créer une affectation,484
créer une mini-fiche,194
Créer une zone tampon par objet,224
croisillons,618
CTRL,230
CTRL Z,246
curseur,685

D

d'attributs,63
d'échelle logique,43
d'imprimer la liste des objets,68
date,182
Date,592
décharger,306
Découpe de linéaires,690
Découpe de surfaces par un linéaire,688
Découper des linéaires,215
Découper des polygones,216
définir l'altitude,167
Définir l'origine,256
déformation,281
Déformation de vecteurs,247
Défragmenter la base,310

déplacement d'un objet,240
Déplacement de la carte,677
Déplacement des objets,677
Déplacement sur la carte,703
déplacer la grille,610
Déprotéger,151
des Copier-Coller,96
Détacher,151
détection des incohérences,489
détruire les objets originaux,212
diagramme,499
Différence,688
Différence de polygones,211
Digit,259
Dissocier les objets à géométrie complexe,470, 482
Dissymétrie,225
distance d'accrochage,230, 717, 728
Distance inter-points,781
distancier,727
données,252
Données - Remplir un champ,198
DPI,121
driver ODBC,384
driver Wintab,252
drivers ODBC,381
Droite,589
Duplication,429
durée,718
DXF,345

E

E00,349
écart à la ligne,176
Ecart-type,500
écart-type,76
échelle,621
échelle d'impression,610
Echelle de saisie,254
échelle logique,88, 201
Echelle maximale,121
Echelle minimale,121
Echelle Taille réelle,121
échelles logiques,170
échelonnage,782
écran,675
Ecran de sauvegarde,677
Ecraser le champ existant,272
éditer les champs,264
Editer les formules,583
Editer les symboles,510
Edition d'une carte,621
Edition de la légende,624
en marquise,42
Enlever les champs sur-définis,192, 196
Enregistrer apparence,162
Enregistrer Apparence,106
Enregistrer des visibilités,110
Enregistrer la protection,162
Enregistrer les apparences ou les protections,162
Enregistrer une copie,160
Enregistrer une copie...,38
entier,181
épaisseur,91
épaisseur du contour,627
épaisseur du trait,92
Equi-amplitude,500
Equi-réparties,500
ERMapper,669
espacement,176
étapes,723
Etiquette,556
événement temporels,415
événements temporels,421
Exportation,418
Exportation au format MIF/MID,326
Exportation au format Shapefile,327
Exporter,319
Extrairechaîne,590

F

facteur d'agrandissement,325
facteur d'échelle,348
famille,101
familles,175
fenêtre de sélection,268
Fenêtre de sélection,66
Fermer,294, 308
fiche d'information,179, 188, 203, 262, 263

fiche d'information,64, 123
fichier de géocodage,701
fichier Image,630
fichier maillé,238
fichiers image,120
film,183
Filtre,413
Finition image,678
Finition linéaire,678
flèche,54, 110, 153, 632
Flèche,245
Flèche Nord,633
Flèche pivotante,105
flux,540
Fond de carte,679
format 3D GeoConcept,278
format d'images,682
Format d'impression,608
format DXF,344
format image,330
format texte,682
Forme,517
Formule,185
formules,583
formules associées à la carte,583
formules associées à un Type,583
fréquence de transfert,425
Fusion,213

G

Garantir l'ordre d'affichage,678
Garder les ID,339
Gauche,588
Généralisation,219
généralisation,355
générer un fichier-armature,459
genre,109, 123
genre d'un champ,187
genre graphique,26, 166
genre Texte,26, 556
géocodage,360
géocodage-commune,439
Géocodages échecs,458
Géocodages réussis,458
Géocoder la sélection,443
géodésie,280
Géométrie,411
géoréférencement,247
GeoXplorer,731
GeoXplorer,741
GeoXplorer.ocx,747
Gérer la structure de la base de données graphiques,165
Gérer la structure de la base de données attributaires,177
gestion des arcs,348
gestionnaire,383
gomme,95, 100
GPS,762
Graphe,707
grille d'impression,609
grille magnétique,227

H

Helmert,655
Helmert étendu,655
Heure,592
histogramme,499, 524
histogrammes,528
homothétie,355

I

icône-imprimante,611
IDAPI,381
identificateur,178, 263
IGN SCAN,665
image,183
IMPORT.ERR,340
importation,361
Importation automatique,352
Importation personnalisée,352
importation/réplication,396
Importer/Mettre à jour,338
Imprimante,640
imprimer la fiche,264, 265
Imprimer les fiches,265
imprimer les fiches d'information,607
I**mprimer les pages sélectionnées**,611
inactif,**453**

Incohérences topologiques,691
Information,737
INFORMIX,381
intégration des données,360
INTERBASE,381
interdire la création d'objets,169
intérieur,91
Intérieur,92
interpolation aux 4 coins,238
Interpolation linéaire,276
interrupteurs,251
Intersection,688
Intersection de polygones,209
Intersections,481
Inverser la sélection,60
Inverser le sens,218
inversion vidéo,54
invisible,116
Isochrones,724
itinéraire,716
Itinéraire,705

L

l'accrochage aux points existants,234
l'épinglette,74
La loupe,41
La main,45
La vue globale,47
label,531
Lambert 1,290
Lambert 2,290
Lambert 2 étendu,297
Lambert 2 Etendu,,284
Lambert 3,290
Lambert 4,290
le champ **Code INSEE**,441
le **Invisible à cette échelle**,171
légendes,576
Les coordonnées,85
Les échelles,43
Les objets ponctuels,93
Les objets texte et ponctuels,245
Les positions,50
Lien dynamique,394, 422
liens,353
limites de l'espace,296
linéaires,64
Lire les informations,63, 262
lissage,656
liste,161, 182, 268
Liste,184
liste d'objets,183
Liste d'objets,185, 339
Listes d'objets,49
livres rangés,109
longueur,182
Longueur et surface,83
Longueur spécifique,707
loupe,205, 505
luminosité,659

M

main,95
Main,51, 205
Majuscule,587
Manipulations graphiques sur la carte,40
marges,617
maximum,76
mémo,182
mémoire,155, 188
Mémoire >> Sélection,156
mémoire disque,694
mémoire virtuelle,694
mémoire vive,694
Mémoriser les points de départ et d'arrivée,712
méthodes de calage,254
Mettre à jour la fiche,444
mettre en mémoire l'objet,264
Mettre en mémoire un champ,158
Mettre en mémoire un objet,157
Mettre en mémoire une sélection d'objets,155
mini-fiche,738
mini-fiches,51
minimum,76
Minuscule,588
mise à jour,356, 364
mise en page,612
mise en page de la fiche,188, 264
MNT,238
mode actif,734
mode disque dur,684

mode inactif,734
Mode souris,735
modèle,294
modèle conceptuel,164, 177
modèle de données,336
Modèle de la carte active courante,295
Modèle exemple,295
Modèle vide,295
modèles de projections,281
modes de sélection,58
Modification de projection,286
Modifier la géométrie,240
Modifier la structure de la fiche,188
Monovalué,274
Montrer le carroyage,618
montrer l'objet,66
montrer pour les couches virtuelles,196
montrer pour les objets non sélectionnables,196
montrer pour les objets protégés,195
Montrer tous les liens,472, 484
Mosaïque,303
motif,90
motif du fond,626
Motif unique,517
Motif variable,518
mouchoir,157, 265
moyenne,76, 473, 503
Multivalué,274
multivariables,515

N

Nbcar,591
Ne pas afficher le sens,118
Niveaux de gris,659
Nodemismatch,488, 691
Nodigit,259
nom,179, 263
nom préfixé,354
nombre d'objets,310, 313
nombre de points maximum,675
non actifs,259
Non sélectionnables,151
Nouveau Champ,180
Nouveau Sous-type,169
nouveau symbole,101
Nouvelle couche,168, 493
Nouvelle zone,475
Numérique,587

O

objet géographique,24
objet monovalué,275
objet multivalué,275
Objet suivant,340
Objet suivant / objet précédent,62
Objets copiés,161
Objets incohérents,489
objets intersectant le polygone.,59
Objets intersectant le rectangle,58
objets linéaires,91
objets strictement inclus dans un cercle,58
objets surfaciques,89
objets Texte,104
obligatoirement saisi,189
oeil,109, 153, 189, 190, 195
OLE,731
Onglet CHAMPS,164, 177
Onglet FICHE,188
Onglet TYPES,164, 165
Onglet VALEURS,192
onglets de visibilité,678
opérateur,484
opérations géodésiques,280
Opérations sur les linéaires,212
Opérations topologiques,215
options de géocodage,442
options E00,350
ORACLE,381
ordre d'affichage,114
Ordre d'affichage,116
origine,227
origine de coordonnées,289
oursins,540
Outils d'habillage objet,569
Outils de création,104, 201, 203
Outils de topologie,207, 487
Ouvrir,36, 301, 304
Ouvrir la fiche après la création,685
Ouvrir la vue courante,304

Ouvrir toute la base,304
Ouvrir une carte,36
Overshoot,488, 691

P

paire de **ciseaux**,505
palette flottante des **Coordonnées**,292
Par deux points,255
parallèle au linéaire,560
Parallèle au premier segment des linéaires,557
Parallèle au segment médian,557
paramètres d'écriture,627
paramètres d'export,323
paramètres du papier,609
parité,252
Partage de géométrie,233
Partage de points,685
Partage des points,243
Partie des objets,161
pas,227
pas de la division,618
Pas de transfert,198
paysage,609
pictogramme,175
pipette,95
piquage des objets,478
pivoter,104, 245
place disque,311
place mémoire,311
Plan de travail,679
plein écran,676
pleine page,612
Pleine page,636
plume,189
poignées de dimension,615
point de référence,100
point référence,259
points de référence,649
polaire,288
Polaire,85, 287
police,104, 627
ponctuel,119
Ponctuel Monochrome,96
population de la classe,502
Port d'entrée/sortie,252
portrait,609
position courante,615
positionnement aléatoire,442
Positions,735
pot de peinture,95, 487
poubelle,67, 186, 505
Poubelle,266
PowerPoint,741
précision,709
PREFERENCES,285
Préférences,204, 673
presse-papier,71
Principes de saisie,203
projection,280
projections aphylactiques,283
projections azimutales,281
projections conformes,283
projections coniques,281
projections cylindriques,281
projections elliptiques,281
projections équivalentes,283
Proportion,121, 123
propriétés,635
protection,74, 241
Protection des objets,162
protections,159
Protéger,150
Protéger les objets par Type ou Sous-type,152
protéger un champ,191
Protéger une sélection d'objets,150

Q

quadrillage,618
queue du mobile,780
Quitter,308

R

rafraichissement,683
raster-vecteur,205
Recalage vecteur,248
récepteur GPS,765
Rectangle de sélection,679

récupération altitude,233
redémarrage intempestif,308
réel,181
Regroupement/Sectorisation,469
Remplacer la sélection,57
Remplir un champ,270, 729
remplir un champ avec une formule,604
Remplissage des champs,484
Rendre invisible,107
Rendre invisible le reste,108
rendre le champ visible,189
rendre non sélectionnable,659
Rendre sélectionnable,151
Renommer,168
renouvellement d'objets,375
requête,161
résidu,655
résiduelle,259
résolution,121, 294
Rubriques,339
rupture finale,76, 623
rupture intermédiaire,623
ruptures,622

S

Saisie à main levée,685
saisie au clavier de l'altitude,233
Saisie en direction de,239
saisie en glisser,204
Saisie MNT,238
saisie par points,204
Saisie par table à digitaliser,251
Saisie parallèle,235
sauvegarde,39
Sauvegarder,159
Sectoriser,474
sélection,54
Sélection >> Mémoire,155
sélection d'objets,161
sélection multiple,65
Sélection multiple simple,56
Sélection par distance,737
sélection par marquise,57
Sélection par rectangle,737
Sélectionner base de données,386
Sélectionner une collection,61
sens de création,118
Sens des linéaires,117, 218, 678
sens inverse de création,118
sens uniques,710
séparateur de champs,365
SGBDR,381
soleil,68
somme,76, 473
somme pondérée à la surface,473
Sortir la part,521
sous-élever,**276**
sous-Type,64
Sous-type,109, 179, 263
Sous-Type,25
Sous-types,165
sphère,280
SQL,399
SQLSERVER,381
STANDARD.GCP,285
style,104
suivi de mobile,762
superposition,114, 508
Suppression,677
supprimer les blancs,350
supprimer une liste,83
sur-définir un champ,191
sur-définis,194
surface,182
Surface convexe,222
Surfaces,688
surfaces trouées,207
swap,694
switches,251
SYBASE,381
Symbole unique,510
Symbole variable,510
symboles bitmap,93
symboles vectoriels,97
synchronisation,418

T

tables à digitaliser,251
tablette à digitaliser,206
Taille dépendant d'un champ,224
taille du symbole,98

taille dynamique,560
taille fixe,523, 527
taille variable,527
Texte horizontal,557
tiretés,174
Tiretés,172
titre du champ,266
tolérance d'interpolation en Z,689
Topologie,469, 486
touche CTRL,205, 242
touche Effacement,205
touche Majuscule,232
touche TAB,214
Tous les objets,160
Tout déprotéger,151
Tout détacher,151
Tout rendre sélectionnable,151
Tout Rendre visible,108
tout sélectionner,60
Trace,678
traitement des erreurs,443
traitement interactif des erreurs,456, 457
Transfert de champs,197
Transformation,286, **656**
transformations affines,246
translations,246
transparence,91, 116, 205
trier,69
Trier la liste,69
trouées,688
tuilage,330
TUILAGE.ERR,335
TUILAGE.TXT,335
Type,25, 64, 109, 179, 263
Types,165

U

Undershoot,488, 691
une apparence standard,88
Union,688
Union de surfaces,210
Uniquement aux points intermédiaires,177
unité,294
Utiliser les noms de champs si présents,340
Utiliser pour copier,321
Utiliser pour exporter,321
Utiliser pour importer,339
Utiliser une clé primaire,362, 371, 374
UTM,593
UTM militaire,290

V

valeur modale,502
valeurs extrêmes,501
variable,497
variables statistiques,515
variance,500
vecteur vitesse,782
Vérifier,598
Vérifier intégrité,308
Vérifier la connexion,388
verrou,74, 153, 191, 264
vidéo inverse,680
Visibilité,619
visibilité des champs,190
visibilité des Types,110
Visibilités,736
Visible dans le menu,598
vitesse,780
vitesse de transmission,252
vitesse moyenne,708
Vitesse spécifique,707
vous stockez dans le presse-papiers,70
vue globale,37
vue grapheur,634
vue tableur,71, 81
Vues grapheur,528

Z

zone tampon,224
Zone tampon,222
Zoom arrière,43
Zoomer,**68**
zooms,41